

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

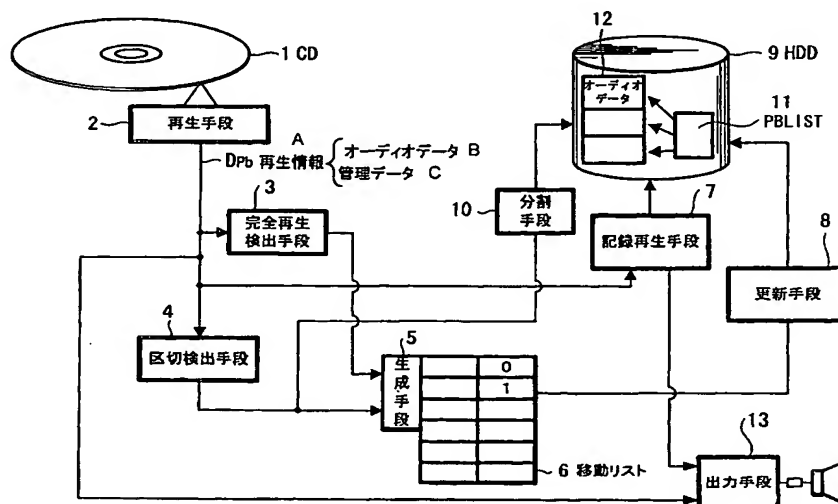
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/088249 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 27/00, 27/10, 20/10 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 工藤 繁孝 (KU-DOU, Shigetaka) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04707
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 14 日 (14.04.2003) (74) 代理人: 角田 芳末, 外 (TSUNODA, Yoshisue et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, DE, JP, KR, US.
- (30) 優先権データ: 特願 2002-112367 2002 年 4 月 15 日 (15.04.2002) JP 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: RECORDING/REPRODUCTION DEVICE AND RECORDING/REPRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: 記録再生装置および記録再生方法



2...REPRODUCTION MEANS
A...DPB REPRODUCTION INFORMATION
B...AUDIO DATA
C...CONTROL DATA
3...COMPLETE REPRODUCTION DETECTION MEANS
4...DELIMITER DETECTION MEANS

5...GENERATION MEANS
6...MOVEMENT LIST
10...DIVISION MEANS
12...AUDIO DATA
7...RECORDING/REPRODUCTION MEANS
8...UPDATE MEANS
13...OUTPUT MEANS

(57) Abstract: A recording/reproduction device and recording/reproduction method capable of correlating data with previous information without recording duplicate information. The recording/reproduction device includes reproduction means (2) for reproducing main information recorded on a CD (1) and TOC information controlling the main information, recording means (7) for recording and reproducing the main information reproduced to an HDD (9) from the CD (1) and

[続葉有]



PBLIST (11) controlling the main information, delimiter detection means (4) for detecting a delimiter for each track of the main information, complete reproduction detection means (3) for detecting that the track is reproduced completely, update means (8) for updating the PBLIST (11) recorded on the HDD (9) according to the detection results of the delimiter detection means (4) and the complete reproduction detection means (3), and generation means (5) for controlling to record the main information onto the HDD (9) according to the PBLIST (11) and updating the PBLIST (11) when the main information is recorded onto the HDD (9).

(57) 要約: 重複した情報の記録をすることなく元の情報との対応づけをすることができる記録再生装置および記録再生方法を提供するため、記録再生装置は、CD1に記録された主情報と主情報を管理するTOC情報とを再生する再生手段2と、HDD9へCD1から再生された主情報と主情報を管理するPBLIST11とを記録して再生する記録手段7と、主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段4と、トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段3と、区切り検出手段4と完全再生検出手段3の検出結果とに基づいてHDD9に記録されるPBLIST11を更新する更新手段8と、主情報をPBLIST11に基づいてHDD9への記録の制御をし、HDD9へ主情報が記録された場合にPBLIST11が更新されるように更新手段8を制御する生成手段5とを備える。

明細書

記録再生装置および記録再生方法

技術分野

本発明は、例えば、CD (Compact Disc) から再生されたオーディオデータを同時にHDD (Hard Disc Drive) に記録して再生する記録再生装置および記録再生方法に関するものである。

背景技術

10 従来、再生専用のディスク状記録媒体であるCDから再生されたオーディオデータを記録可能なディスク状記録媒体であるMD (Mini Disc) に記録するオーディオシステムがあった。この場合、記録可能なディスク状記録媒体の記憶容量の制限などにより左右2チャンネルのステレオオーディオデータを記録する場合には多くても例えば80分、モノラルオーディオデータを記録する場合には多くても例えば140分の記録を行うことができるものであった。

しかし、昨今の記録媒体の記憶容量の大容量化および記録媒体の低価格化により、今までとは比較にならないほど大容量のオーディオデータを長時間にわたって記録媒体に格納することができ、ユーザーは格納されたオーディオデータを再生することによって安価な記録媒体を用いてオーディオデータの記録および再生を享受することができるようになった。

そこで、このような大容量の記録媒体の代表としてハードディスクドライブ (以下HDDとする。) が用いられるようになり、記録再生システムにおいて、このHDDを用いて、CDから再生されたオーディオデータを再生する際に同時にHDDに記録しておいて後に記録されたオーディオデータを再生するようにしてい

た。

図 3 8 は、従来の記録再生システムを示す図である。

図 3 8 において、CD 3 6 1 から再生されたオーディオデータはアンプ 3 6 2 で増幅されてスピーカ 3 6 3 から音楽として出力される。このとき、同時に、CD 3 6 1 から再生されたオーディオデータはリッピング部 3 6 4 により圧縮されて HDD 3 6 5 に記録される。また、特開 2 0 0 1 - 1 1 0 1 7 1 号公報には CD から装置内蔵の記録媒体にコピーされ多数蓄積された音楽データを容易に検索できる技術が、特開 2 0 0 0 - 2 2 4 5 2 3 号公報には記憶された先頭位置データおよび記録長データに基づいて、記録媒体に記録されたファイルデータを再生することにより、大量のデータを効率よく管理情報を用いて高速にアクセス可能な状態で記録再生する技術が、特開平 9 - 3 1 1 7 9 9 号公報にはハードディスク上に複数のディスクに収録された音楽データを記録した場合に、所望のディスクの所望の曲をより直感的に管理することができる技術が開示されている。

発明の開示

上述した従来の記録再生システムでは、図 3 9 で示す従来の再生方法のように、CD 3 6 1 から、「1」のオーディオデータファイル番号 3 7 1 に対する CD タイトル 3 7 2 として「A A A」、「2」のオーディオデータファイル番号 3 7 1 に対する CD タイトル 3 7 2 として「B B B B」、「3」のオーディオデータファイル番号 3 7 1 に対する CD タイトル 3 7 2 として「C C」、「4」のオーディオデータファイル番号 3 7 1 に対する CD タイトル 3 7 2 として「D D D D D」、「5」のオーディオデータファイル番号 3 7 1 に対する CD タイトル 3 7 2 として「E」が再生される。

このとき、HDD 365において、「1」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「AAA.MP3」、
「2」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「BBBB.MP3」、「3」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「CC.MP3」、「4」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「DDDD.MP3」、「5」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「E.MP3」の各ファイルが記録される。

10 ところが、CD 361から再生したすべてのオーディオデータのファイルをHDD 365において記録するため、ユーザーが以前にもCD 361から再生したことのあるオーディオデータのファイルをHDD 365において重複して記録することがあるため、無駄な時間や記憶容量が増えるという不都合があった。

15 また、HDD 365において、例えば、ランダム再生やユーザー入力により任意に順番を入れ換えたり削除することにより、「1」の任意の順の再生ファイル375として「AAA.MP3」、「2」の任意の順の再生ファイル375として「CC.MP3」、「3」の任意の順の再生ファイル375として「E.MP3」を
20 生成した場合には、この任意の順番の再生ファイルをそのまま再生すると、376で示すように、上述した「1」～「5」のオーディオデータファイル番号371に対する各CDタイトル372と一致しないため、元のCDの再生順との対応づけができなくなるという不都合があった。

25 また、CDの再生装置側が送出するサブコードQに含まれるデータをHDDの記録装置側で検出することによりトラックチェンジを検出していたが、この方法ではCDの再生装置側で再生したと認識していたトラックとHDDの記録装置側で記録したトラッ

クの数合わない等の矛盾が生じるという不都合があった。

ここで、本発明の対象とするオーディオデータと一般のコンピュータデータとの差異を説明する。コンピュータデータはファイル操作を行うことにより昇順または降順にファイル移動をすることができ、また、ファイルサイズをエンドオブサイズで切ることができる。これに対して、オーディオデータは連続しているためファイル自体は何等操作されないものであり、CDの再生順序はファイル名とは無関係である。また、再生されるトラックがCDの何オーディオデータファイル目であるかという情報はオーディオデータの再生においては重要な情報である。また、HDDで記録した順序がCDの再生順序となっていることがユーザの操作上要求されるので、このようなHDDにおける記録リストを生成することが要求される。また、CDで完全再生されたトラックのみHDDで記録するように要求されるので、記録トラックの移動に伴う移動リストを生成することが要求される。また、CDの再生オーディオデータファイルの位置をTOCで知ることができるので、TOCの情報を利用することが要求される。

そこで、本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、重複した情報の記録をすることなく元の情報との対応づけをすることができる記録再生装置および記録再生方法を提供することを課題とする。

本発明の記録再生装置は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段と、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段と、上

記区切り検出手段と上記完全再生検出手段の検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新手段と、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する制御手段とを備えるものである。

また、本発明の記録再生方法は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、各種制御を行う制御手段とを備え、上記第2の管理情報に基づいて上記主情報の記録または再生を行う記録再生方法において、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出ステップと、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出ステップと、上記区切り検出ステップと上記完全再生検出ステップの検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新ステップと、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記制御手段により上記管理情報更新ステップを制御する制御ステップとを備えるものである。

従って本発明によれば、以下の作用をする。

第1の記録媒体は、主情報と主情報を管理する第1の管理情報が記録されている。再生手段は、第1の記録媒体に記録された主情報と主情報を管理する第1の管理情報とを再生する。

第 2 の記録媒体は、主情報と主情報を管理する第 2 の管理情報が記録される。記録再生手段は、第 2 の記録媒体へ第 1 の記録媒体から再生された主情報と記録される主情報を管理する第 2 の管理情報とを記録して再生する。

- 5 区切り検出手段は、再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する。完全再生検出手段は、トラックの再生が完全に行われたことを検出する。更新手段は、区切り検出手段と完全再生検出手段の検出結果とに基づいて第 2 の記録媒体に記録される第 2 の管理情報を更新する。
- 10 制御手段は、第 1 の記録媒体から再生される主情報を第 2 の管理情報に基づいて第 2 の記録媒体への記録の制御をし、第 2 の記録媒体へ主情報が記録された場合に第 2 の管理情報が更新されるように更新手段を制御する。この際に、生成手段は、更新手段により更新される第 2 の管理情報に基づく主情報のファイルの移動
- 15 リストを生成する。

分割手段は、区切り検出手段からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第 2 の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する。

20 図面の簡単な説明

図 1 は、本実施の形態に適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図 2 は、再生オーディオデータファイルの管理を示す図である。

図 3 は、再生結果による移動リストを示す図である。

- 25 図 4 は、本実施の形態に適用されるダビング装置のシステム概略を示す図である。

図 5 は、CD 再生装置の詳細を示す図である。

図 6 は、CD 再生装置から得られるフレームの詳細を示す図で

ある。

図 7 は、サブコード Q の詳細を示す図である。

図 8 は、H D 記録再生装置の詳細を示す図である。

図 9 は、H D D 内に保持されるファイルの構成を示す図である。

5 図 1 0 は、アルバムプレイバックリスト (P b l i s t . m s f) を示す図である。再生する記録媒体の再生方法

図 1 1 は、プレイバックリスト (P b x x x x x x . m s f) を示す図である。

10 図 1 2 は、A 3 D ヘッダ (A 3 d x x x x x . m s a の先頭 1 6 k b) を示す図である。

図 1 3 は、N a m e d b . m s f の詳細を示す図である。

図 1 4 は、N a m e d b . m s f のブロック I D 部分を示す図である。

15 図 1 5 は、N a m e d b . m s f のネームレコード部分を示す図である。

図 1 6 は、P l a y t i m e . m s f の詳細を示す図である。

図 1 7 は、P l a y t i m e . m s f のブロック I D 部分を示す図である。

20 図 1 8 は、P l a y t i m e . m s f の T R K レコード部分を示す図である。

図 1 9 は、T o c d b . m s f の詳細を示す図である。

図 2 0 は、T o c d b . m s f のブロック I D 部分を示す図である。

25 図 2 1 は、T o c d b . m s f の A L B U M T O C レコードを示す図である。

図 2 2 は、T o c d b . m s f の A L B U M T O C レコードの T O C 情報を示す図である。

図 2 3 は、R e c o r d e d . m s f の詳細を示す図である。

図 2 4 は、R e c o r d e d . m s f のブロック I D 部分を示す図である。

図 2 5 は、R e c o r d e d . m s f の T O C R E C O R D E D レコードを示す図である。

5 図 2 6 は、R e c o r d e d . m s f の R E C O R D E D フラグを示す図である。

図 2 7 は、オーディオ入出力部の詳細を示す図である。

10 図 2 8 は、全てのオーディオデータファイルが記録済みでない C D を最初から最後まで聞いた場合の処理を示すフローチャートである。

図 2 9 は、全てのオーディオデータファイルが記録済みでない C D を最初から最後まで聞いた場合の処理を示すフローチャートである。

図 3 0 は、具体例 2 の場合のトラックを示す図である。

15 図 3 1 は、ユーザが途中で何らかの操作をしたときの処理を示すフローチャートである。

図 3 2 は、ユーザが途中で何らかの操作をしたときの処理を示すフローチャートである。

20 図 3 3 は、C D が T O C を読み出したときの処理を示すフローチャートである。

図 3 4 は、再生の軌跡表を示す図である。

図 3 5 は、各トラックの記録状態を示す図である。

図 3 6 は、ムーブ動作の処理を示すフローチャートである。

25 図 3 7 は、トラックムーブ動作の処理を示すフローチャートである。

図 3 8 は、従来のシステムを示す図である。

図 3 9 は、従来の再生方法を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は、本実施の形態に適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。

- 5 まず、この記録再生装置の構成を説明する。図 1 において、C D 1 は第 1 の記録媒体であり、主情報としてのオーディオデータと主情報を管理する第 1 の管理情報としての管理データが記録されている。再生手段 2 は、第 1 の記録媒体としての C D 1 に記録された主情報と主情報を管理する第 1 の管理情報とを再生して出力手段 1 3 から出力する機能を有する。

- 10 H D D 9 は第 2 の記録媒体であり、主情報としてのオーディオデータ 1 2 と主情報を管理する第 2 の管理情報としての P B L I S T 1 1 が記録される。記録手段 7 は、第 2 の記録媒体としての H D D 9 へ第 1 の記録媒体としての C D 1 から再生された主情報としてのオーディオデータ 1 2 と記録される主情報としてのオーディオデータ 1 2 を管理する第 2 の管理情報としての P B L I S T 1 1 とを記録して再生する機能を有する。

- 15 区切り検出手段 4 は、再生手段 2 から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する機能を有する。完全再生検出手段 3 は、トラックの再生が完全に行われたことを検出する機能を有する。更新手段 8 は、区切り検出手段 4 と完全再生検出手段 3 の検出結果とに基づいて第 2 の記録媒体としての H D D 9 に記録される第 2 の管理情報としての P B L I S T 1 1 を更新する機能を有する。

- 20 生成手段 5 は、第 1 の記録媒体としての C D 1 から再生される主情報としてのオーディオデータを第 2 の管理情報としての P B L I S T 1 1 に基づいて第 2 の記録媒体としての H D D 9 への記録の制御をし、第 2 の記録媒体としての H D D 9 へ主情報として

のオーディオデータ 1、2 が記録された場合に第 2 の管理情報としての P B L I S T 1 1 が更新されるように更新手段 8 を制御する機能を有する。この際に、生成手段 5 は、更新手段 8 により更新される第 2 の管理情報としての P B L I S T 1 1 に基づく主情報としてのオーディオデータ 1、2 のファイルの移動リストを生成する機能を有する。

分割手段 10 は、区切り検出手段 4 からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第 2 の記録媒体としての H D D 9 に記録される主情報としてのオーディオデータ 1、2 を分割して記録する。

次に、このように構成された記録再生装置の動作を説明する。

図 2 は、再生オーディオデータファイルの管理を示す図である。図 2 において、C D 0 0 1 (2 1) には、オーディオデータファイル 1、2、3、4、5、6、7 が記録されていて、C D 0 0 2 (2 2) には、オーディオデータファイル 1、2、3、4 が記録されていて、C D 0 0 3 (2 3) には、オーディオデータファイル 1、2、3、4、5 が記録されていて、C D 0 0 4 (2 4) には、オーディオデータファイル 1、2 が記録されている。

ここで、図 1 に示した C D 1 から再生される再生オーディオデータファイル順序 2 5 で示すように、C D 0 0 1 (2 1) においてはオーディオデータファイル 1、2 を再生した後にオーディオデータファイル 3 は再生せずにオーディオデータファイル 4 を再生して以下のオーディオデータファイル 5、6、7 は再生せずに次の C D 0 0 2 (2 2) の再生へ移行する。このときの再生オーディオデータファイル順序 2 5 は「0 0 1 - 1」、「0 0 1 - 2」、「0 0 1 - 4」となる。

C D 0 0 2 (2 2) においてはオーディオデータファイル 1、2 は再生せずにオーディオデータファイル 3 のみを再生して以下

のオーディオデータファイル 4 は再生せずに次の C D 0 0 3 (2 3) の再生へ移行する。このときの再生オーディオデータファイル順序 2 5 は「 0 0 2 - 3 」となる。

- 5 C D 0 0 3 (2 3) においてはオーディオデータファイル 1 、 2 、 3 は再生せずにオーディオデータファイル 4 、 5 を再生する。このときの再生オーディオデータファイル順序 2 5 は「 0 0 3 - 4 」、「 0 0 3 - 5 」となる。

- 10 これに続いて、先の C D 0 0 1 (2 1) の再生へ戻って前に再生しなかったオーディオデータファイル 3 、 5 、 7 を再生して次の C D 0 0 4 (2 4) の再生へ移行する。このときの再生オーディオデータファイル順序 2 5 は「 0 0 1 - 3 」、「 0 0 1 - 5 」、「 0 0 1 - 7 」となる。

- 15 C D 0 0 4 (2 4) においてはオーディオデータファイル 1 は再生せずにオーディオデータファイル 2 を再生する。このときの再生オーディオデータファイル順序 2 5 は「 0 0 4 - 2 」となる。

これに続いて、先の C D 0 0 2 (2 2) の再生へ戻って前に再生しなかったオーディオデータファイル 1 、 2 を再生する。このときの再生オーディオデータファイル順序 2 5 は「 0 0 2 - 1 」、「 0 0 2 - 2 」となる。

- 20 すると、図 1 に示した H D D 9 に管理データ 2 6 およびオーディオデータ 2 8 が記録される。この管理データ 2 6 は図 1 に示した P B L I S T 1 1 に対応し、オーディオデータ 2 8 はオーディオデータ 1 2 対応するものである。ここで、再生オーディオデータファイル順序 2 5 は、ユーザによる入力操作による再生または
25 乱数発生によるランダム再生に基づくものである。

オーディオデータ 2 8 において、アルバム 0 0 1 には上述した再生オーディオデータファイル順序 2 5 で示した順に最大 5 個までのオーディオファイル 2 9 として「 0 0 1 - 1 」、「 0 0 1 -

2」、「001-4」、「002-3」、「003-4」が記録される。このときの管理番号30として、オーディオファイル29「001-1」に対して「1」、「001-2」に対して「2」、「001-4」に対して「3」、「002-3」に対して「4」、
5 「003-4」に対して「5」が記録される。

これに続いて、アルバム002には上述した再生オーディオデータファイル順序25で示した順に最大5個までのオーディオファイル29として「003-5」、「001-3」、「001-5」、「001-7」、「004-2」が記録される。このとき
10 の管理番号30として、オーディオファイル29「003-5」に対して「6」、「001-3」に対して「7」、「001-5」に対して「8」、「001-7」に対して「9」、「004-2」に対して「10」が記録される。

これに続いて、アルバム003には上述した再生オーディオデータファイル順序25で示した順に最大5個までのオーディオファイル29として「002-1」、「002-2」が記録される。
15 このときの管理番号30として、オーディオファイル29「002-1」に対して「11」、「002-2」に対して「12」が記録される。

20 管理ファイル27において、アルバム000には上述したオーディオファイル29の元のCD001(21)、CD002(22)、CD003(23)、CD004(24)で示した順に最大5個までの管理ファイル27として「Pb00001.msf(1、2、7、3、8・・・)」、「Pb00002.msf(1
25 1、12、4・・・)」、「Pb00003.msf(5、6・・・)」、「Pb00004.msf(10・・・)」が記録される。

このときCD001(21)の管理ファイル27の「Pb00001.msf」に対して、CD001(21)の再生順番で管

理番号を属性として（１、２、７、３、８・・・）のように記録し、ＣＤ００２（２２）の管理ファイル２７の「P b 0 0 0 0 2 . m s f」に対して、ＣＤ００２（２２）の再生順番で管理番号を属性として（１１、１２、４・・・）のように記録し、ＣＤ００
5 3（２３）の管理ファイル２７の「P b 0 0 0 0 3 . m s f」に対して、ＣＤ００３（２３）の再生順番で管理番号を属性として（５、６・・・）のように記録し、ＣＤ００４（２４）の管理ファイル２７の「P b 0 0 0 0 4 . m s f」に対して、ＣＤ００４（２４）の再生順番で管理番号を属性として（１０・・・）の
10 うに記録する。

ここで、例えば、図１に示した更新手段８の更新により、オーディオデータ２８におけるアルバム００２のオーディオファイル
29の管理番号「８」の「００１－５」を「００３－１」に変更した場合には、管理データ２６におけるアルバム０００の管理フ
15 ァイル２７の「P b 0 0 0 0 1 . m s f」に対するＣＤ００１（２１）の再生順番による管理番号の属性（８）を削除して、「P b 0 0 0 0 3 . m s f」に対するＣＤ００３（２３）の再生順番による管理番号の属性（８）を追加する。

図３は、再生結果による移動リストを示す図である。図３にお
20 いて、ＣＤのオーディオデータファイル番号３１が「１」の再生結果３２はすべての再生を終了した完全状態である。このときのＨＤＤ上のオーディオファイル３３はＣＤ１に対して「A 3 d 0 0 0 0 1 . m s a」であり、元のＣＤのオーディオデータファイル番号３４は「１」である。

25 ＣＤのオーディオデータファイル番号３１が「２」の再生結果３２はすべての再生を終了した完全状態である。このときのＨＤＤ上のオーディオファイル３３はＣＤ２に対して「A 3 d 0 0 0 0 2 . m s a」であり、元のＣＤのオーディオデータファイル番

号 3 4 は「 2 」である。

CD のオーディオデータファイル番号 3 1 が「 3 」の再生結果
3 2 は途中で次オーディオデータファイルへ移行した不完全状態
である。このときの HDD 上のオーディオファイル 3 3 の CD 3
5 に対する「 A 3 d 0 0 0 0 3 . m s a 」は記録されない。

CD のオーディオデータファイル番号 3 1 が「 4 」の再生結果
3 2 はすべての再生を終了した完全状態である。このときの HDD
上のオーディオファイル 3 3 は CD 4 に対して「 A 3 d 0 0 0
0 4 . m s a 」であり、元の CD のオーディオデータファイル番
10 号 3 4 は「 4 」である。

CD のオーディオデータファイル番号 3 1 が「 5 」の再生結果
3 2 は途中で 9 オーディオデータファイル目へ移行した不完全状態
である。このときの HDD 上のオーディオファイル 3 3 の CD
5 に対する「 A 3 d 0 0 0 0 5 . m s a 」は記録されない。

15 CD のオーディオデータファイル番号 3 1 が「 9 」の再生結果
3 2 はすべての再生を終了した完全状態である。このときの HDD
上のオーディオファイル 3 3 は未再生の CD のオーディオデータ
ファイル番号 6 ～ 8 を除いた CD 9 に対して「 A 3 d 0 0 0 0
6 . m s a 」であり、元の CD のオーディオデータファイル番号
20 3 4 は「 9 」である。

CD のオーディオデータファイル番号 3 1 が「 1 0 」の再生結果
3 2 はすべての再生を終了した完全状態である。このときの HDD
上のオーディオファイル 3 3 は CD 1 0 に対して「 A 3 d 0
0 0 0 7 . m s a 」であり、元の CD のオーディオデータファイル
25 ル番号 3 4 は「 1 0 」である。

このとき、図 1 に示した生成手段 5 は、元の CD のオーディオ
データファイル番号の再生結果がすべての再生を終了した完全状態
であるか、または途中で再生を中断した不完全状態であるかに

応じて、不完全状態を除いた完全状態のみ元のCDのオーディオデータファイル番号と対応づけてHDD上の一時保存領域であるテンポラリーエリアに生成されるオーディオファイルの恒久保存領域である記録エリアへの移動の有無を示す移動リスト35を生成する。

移動リスト35において、CDのオーディオデータファイル番号1の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。CDのオーディオデータファイル番号2の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。

CDのオーディオデータファイル番号3の再生結果32は途中で次データファイルへ移行した不完全状態であるので、失敗を示す「0」が記録される。CDのオーディオデータファイル番号4の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。

CDのオーディオデータファイル番号5の再生結果32は途中で次オーディオデータファイルへ移行した不完全状態であるので、失敗を示す「0」が記録される。CDのオーディオデータファイル番号9の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。CDのオーディオデータファイル番号10の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。

以下に、本発明の一実施の形態に適用される記録再生装置の例を、CD再生装置と、HD記録再生装置を参照しながら説明する。まず、実施の形態に適用されるCD・HD一体型ダビング装置について説明する。

図4は、本実施の形態に適用されるダビング装置のシステム構成を示す図である。このダビング装置は、各ブロックにシステム

制御信号Cを供給して制御をするシステムコントローラ41と、
CDからIEC60958規格に準拠したオーディオ信号Aの再生
を行うCD再生装置42と、オーディオ信号Aのうちのサブコ
ードQ46に基づいてトラックチェンジを行ってオーディオ信号
5 Aおよび管理データを記録するHD記録再生装置43と、オーディ
オ入出力部44と、外部制御端子45とを有して構成される。
オーディオ信号Aは、バイフェーズマーク信号としてコントロー
ル(C)ビットおよびユーザズ(U)ビットを有している。コン
trol(C)ビットは、デジタル信号が民生用か業務用か、
10 オーディオデータがデジタルデータか、著作権の有無、再生機
器のカテゴリ等を判別するものである。ユーザズ(U)ビット
は、各種サブコードを有していてこの中にサブコードQが含まれ
ている。

図4において、システムコントローラ41は、システム制御信
15 号Cを用いて各ブロックの制御を行う。CD再生装置42、HD
記録再生装置43およびオーディオ入出力部44の間はIEC6
0958規格に準拠したオーディオ信号Aの入出力が行われる。
ただし、オーディオ入出力部44の入力部にはアナログ入力部を
備えているため、アナログ入力されたオーディオ信号AはA/D
20 コンバータでデジタル変換され、L/Rクロック、ビットクロ
ックBCLKに同期したシリアル信号がHD記録再生装置43に
入力される。

また、システム制御信号Cは、外部の機器との通信を可能にす
るために外部制御端子45にも接続されている。外部制御端子4
25 5にはパーソナルコンピュータ(PC)で通常インターフェース
に用いられるUSB(Universal Serial Bus)を用いることで、パーソナルコンピュータ(PC)と通信を
可能にしている。また、ユーザーのキー入力操作や、ユーザーへ

の表示の制御もシステムコントローラ 41 の機能である。

図 5 は、図 4 で示した CD 再生装置 42 の構成を詳細に説明した図である。図 5 において、CD 再生装置 42 は、再生専用の光ディスク装置である。CD 51 は、CD 再生動作時においてスピ
5 ンドルモータ 52 によって線速度一定 (Constant Linear Velocity) で回転駆動される。そして、光学
ヘッド 53 によって CD 51 にピットと呼ばれる形態で記録されているデータが読み出され、RF アンプ 56 に供給される。光学
ヘッド 53 は、トラッキングおよびフォーカス方向に変位可能に
10 構成されていて、また、光学ヘッド 53 は、スレッド機構 54 によって CD 51 の半径方向に移動可能に構成されている。

RF アンプ 56 では再生 RF 信号の他にフォーカスエラー信号
およびトラッキングエラー信号をサーボ回路 55 に供給する。サ
ーボ回路 55 は、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラ
15 ー信号からフォーカス駆動信号、トラッキング駆動信号、スレッ
ド駆動信号およびスピンドル駆動信号の各種駆動信号を生成し、
光学ヘッド 53、スレッド機構 54、スピンドルモータ 52 の動
作を制御する。

再生 RF 信号はデコーダ 57 に供給される。デコーダ 57 では、
20 まず、入力された再生 RF 信号について 2 値化を行い EFM (E
ight to Fourteen Modulation) 信
号を得る。次に得られた EFM 信号について EFM 復調、CIRC
(Cross Interleave Reed Solomon
on Code) デコード等を行って CD 51 から読み取られた
25 情報を 16 ビット量子化、44.1 kHz サンプリングのディジ
タルオーディオデータ形式にデコードする。ここで、CIRC デ
コードとは、CIRC を利用したエラー検出およびエラー訂正処
理をいうものであり、周知の C1、C2 符号によるエラー検出お

よびエラー訂正処理が実行されるものである。

また、デコーダ 57 では、T O C (T a b l e O f C o n t e n t s) やサブコード等の制御データも抽出可能な構成となっているが、これら T O C やサブコードは、C D コントローラ 58 に供給され、各種制御に用いられる。デコーダ 57 から出力されるデジタルオーディオデータは、図 4 に示すオーディオ出力部 44 に供給される。

図 6 は、図 5 で示したデコーダ 57 で生成され、C D コントローラ 58 に供給されるデータの一部である 1 フレーム 61 を示す図である。信号は 32 のフレームをまとめて扱い、その先頭を検出できるような信号である同期パターン部 62 と、オーディオデータファイルの頭出しや予め設定された順序に従って再生するプログラム機能を持たせることや、文字やその他の情報を得るためのサブコーディング部 63 と、デジタルオーディオのデータとパリティ 64 とを有して構成されている。また、サブコーディング部 63 には、65 で示すように、各サブコードデータ P、Q、R、S、T、U、V、W がある。

図 7 は、図 6 で示したサブコーディング部 63 の Q データを示す図である。サブコード Q データ 71 は、オーディオのチャンネル数、エンファシス、デジタルデータの識別のために用いられるコントロール部 72 と、データが何を意味しているかを示すアドレス部 73 と、データ部 74 と、パリティとしての C R C (C y c l i c R e d u n d a n c y C h e c k) 部 75 から成り立っている。

図 8 は、図 4 で示した H D 記録再生装置 43 の構成を示す図である。H D 記録再生装置 43 は、オーディオ信号などのオーディオ情報の記録再生およびオーディオ情報を管理するためのデータ等を記録する機能を有した装置である。

HD記録再生装置43は、HDコントローラ86であるマイクロコンピュータによって制御される。HDコントローラ86とHDD89はATA準拠のIDEバスで接続されており、データの書込および読み出しはパラレル入出力PIOモードを使ったデータ転送である。また、ファイルシステム88は、HDコントローラ86がHDD89からデータの読み出しおよびHDD89へのデータの書き込みを行う際に用いるファイルシステムであり、HDD89に書かれたデータをファイル毎に管理するために必要不可欠なものである。

10 ただし、ファイルシステム88は、HDコントローラ86に組み込まれたソフトウェアであり、他のブロックが示すような物理的に存在するものではない。HDD89に記録されるデータはすべてファイルシステム88が管理するファイルであり、後で説明するオーディオデータやオーディオ管理情報のためのデータベースもファイルシステム88が管理するファイルである。ファイルシステム88にはファイル操作に必要なファイルのオープン、クローズ、リード、ライト等のシステムコールが備えられている。

15 次に、HD記録再生装置43にオーディオデータを記録する流れを説明する。HD記録再生装置43にオーディオデータを記録することは、HDコントローラ86がHDD89上にファイルシステム88を用いてファイルを作成することである。そこで、まず、HDコントローラ86は、ファイルシステム88を用いてHDD89上に新規ファイル作成を行う。HDコントローラ86は、圧縮／伸張部83と暗号／復号部84にエンコードの開始と暗号化の開始の制御を行う。

25 オーディオ入出力部44から入力されたオーディオ信号はデジタルインターフェース部81またはアナログインターフェース部82へ供給される。圧縮／伸張部83は入力されたオーディオ

信号をA T R A C (A d a p t i v e T R a n s f o r m A c o u s t i c C o d i n g) 3 圧縮コーディング技術により高音質・高能率に圧縮する。圧縮されたオーディオデータは、次に暗号／復号部 8 4 に供給されて暗号化される。暗号化とは、著作権保護を目的とした音楽であるコンテンツの暗号化と機器間の相互承認を行う機能である。暗号化されたオーディオデータは共有 R A M 8 5 に供給される。

このとき、約 2 3 . 2 m s e c の 1 サウンドユニットの暗号化が終了するたびに H D コントローラ 8 6 に対して割り込みがかかる。H D コントローラ 8 6 は割り込みが入る毎に共有 R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 8 5 に保存されたデータを S D R A M (S y n c r o n o u s D i n a m i c R A M) 8 7 に転送し、さらにファイルシステム 8 8 を介して H D D 8 9 に転送し、H D D 8 9 にオーディオデータをファイルとして記録していく。

また、I E C 6 0 9 5 8 準拠のオーディオデータの記録を行っていて、そのカテゴリが C D である場合、H D 記録再生装置 4 3 は、オーディオデータのコントロール (C) ビット、ユーザズ (U) ビットに含まれるトラック番号 T N O を後述するプレイリスト P l y t i m e . m s f の T R K レコード部の T O C N O エントリに書き込むことで、現在記録しているトラックが C D の何トラック目であるかを知ることができる。

次に、H D 記録再生装置 4 3 を用いてオーディオデータを再生する流れを説明する。H D 記録再生装置 4 3 を用いてオーディオデータを再生することは、H D コントローラ 8 6 が H D D 8 9 上に記録されているオーディオファイルをオープンして、オーディオデータを読み出すことである。

まず、H D コントローラ 8 6 は、圧縮／伸張部 8 3 と暗号／復

号部 8 4 にデコードの開始と復号化の開始の制御を行う。H D コントローラ 8 6 はファイルシステム 8 8 を用いて再生したい希望のファイルをオープンにする。H D コントローラ 8 6 はオープンしたファイルを H D D 8 9 から S D R A M 8 7 に読み出す。S D R A M 8 7 に読み出されたデータは H D コントローラ 8 6 によって、共有 R A M 8 5 に転送される。共有 R A M 8 5 に転送されたデータは、暗号／復号部 8 4 によって復号化され復号化されたデータは圧縮／伸張部 8 3 に供給された後に、デジタルインターフェース部 8 1 またはアナログインターフェース部 8 2 を介して、オーディオ入出力部 4 4 に送り込まれる。

このとき、記録のときと同様に、1 サウンドユニットの復号化が終了する毎に、H D コントローラ 8 6 に割り込みが入る。H D コントローラ 8 6 は割り込み毎に次のサウンドユニットを共有 R A M 8 5 に転送することで再生が続くことになる。

ここで、本実施の形態に適用される C D 再生装置 4 2 と H D 記録再生装置 4 3 一体型のダビング装置の H D 記録再生装置 4 3 側には、予め 5 0 0 個のアルバムと呼ばれる複数のオーディオトラックをグループ化するための手段が用意されている。さらに、このアルバムの他にプレイリストと呼ばれる任意のトラックを集めることが可能な手段が 1 0 個存在する。アルバムとプレイリストの違いは、前者が記録したオーディオデータそのものを記録するための手段であるのに対して、後者は前者が保持しているオーディオデータへのリンクが張られているもので、オーディオファイル実体そのものを保持するものではない点である。

H D 記録再生装置 4 3 に記録可能なオーディオファイル数はアルバム一つに対して 4 0 0 個、つまり 4 0 0 オーディオデータファイルである。このアルバム内でのトラック数の制限はプレイリストについても適用される。従って、5 0 0 アルバム × 4 0 0 ト

ラックで最大20万オーディオデータファイルのオーディオデータを保持することができる。ただし、本実施の形態に適用されるCD再生装置42とHD記録再生装置43一体型のダビング装置では、適正なオーディオデータ再生と記録を保証するため最大25万オーディオデータファイルという制限を設けている。

図9は、HD記録再生装置43に記録されているオーディオファイルと、オーディオファイルを管理するデータベースがファイルシステム88によりどのように見えるかを模式的に示す図である。オーディオファイルとオーディオファイルを管理するデータベースファイルは、ルートディレクトリ91の下にHiFi92というディレクトリの更に下に置かれる。HiFi92というディレクトリの下には、500個のアルバムの再生順を示すアルバムプレイバックリストPblist.ms f 93-1（アルバム番号管理ファイル）という16kbのファイルが格納されている。このPblist.ms f 93-1は500個のアルバムそれぞれの再生管理ファイルのファイル番号が書かれている。

同じHiFi92というディレクトリ内には、Pblist.ms f 93-1の他に、すべてのアルバムとトラックのアルバム名、トラック名、アーティスト名をデータベース化したNamedb.ms f 93-3（アルバム・トラック名データベース）、すべてのトラックの再生時間をデータベース化したPlaytime.ms f 93-2（再生時間管理データベース）とCD再生装置と同期記録（シンクロ記録）を行うときのCDのTOCを取得しておき、あとでCddb（CD Data Base）等のサービスを利用することで、各アルバム、各トラックに名前を付加できるようにするためのTocddb.ms f 93-4（CD TOCデータベース）というCDのTOCを収集しておくデータベースが存在している。

最後のデータベースファイルは R e c o r d e d . m s f 9 3
- 5 (記録済オーディオデータファイルのデータベース)である。
このデータベース R e c o r d e d . m s f 9 3 - 5 は、T o c
d b . m s f 9 3 - 4 と対になっていて T o c d b . m s f 9 3
5 - 4 内にある C D の T O C データに含まれている各トラックが既
に記録済か記録済でないかの判定およびそのトラックがどのア
ルバムに含まれているかを判断するためのデータベースである。

ディレクトリ H i F i 9 2 の下にある A l b u m 0 0 0 (9 3
- 6) というディレクトリは 5 0 0 個のアルバムそれぞれに含ま
10 れる総トラック数、アルバム名、再生オーディオデータファイル
順番、アルバムハイライト等のデータが納めてあるプレイバック
リスト P b 0 0 0 0 0 1 . m s f 9 3 - 6 - 1 (アルバム 1 管理
ファイル)、P b 0 0 0 0 0 2 . m s f 9 3 - 6 - 2 (アルバム
2 管理ファイル) ~ P b 0 0 0 1 f 4 . m s f 9 3 - 6 - 5 0 0
15 (アルバム 5 0 0 管理ファイル) が入っている。

、ディレクトリ H i F i 9 2 の下にある A l b u m 0 0 1 (9 4
- 1) ~ A l b u m 1 0 0 (9 4 - 1 0 0) の 1 0 0 個のディレ
クトリは記録したオーディオファイルを格納するディレクトリで
ある。オーディオファイルは最大で 2 万曲作成可能であるため、
20 これらすべてのオーディオファイルを同じディレクトリにおいて
おくと図 8 に示したファイルシステム 8 8 がファイルの場所を検
索するのに時間を多く必要とする。この時間を短縮するためには
オーディオファイルを分散させて格納するのが効果的である。こ
のような理由により、記録したオーディオファイルは A l b u m
25 0 0 1 (9 4 - 1) ~ A l b u m 1 0 0 (9 4 - 1 0 0) の 1 0
0 個のディレクトリに分散させて保存してある。オーディオファ
イルは A 3 d 0 0 0 0 1 . m s a 9 4 - 1 - 1 に示すように A 3
d x x x x x . m s a というファイル名になっており、最大の 2

0000トラック目まで通し番号がふられている。

ディレクトリH i F i 9 2の下にあるディレクトリP l a y l i s t 9 5は、上述したプレイリスト機能を実現するためのプレイリスト専用の再生管理ファイルP b 0 0 0 1 f 5 . m s f 9 5
5 - 1 (プレイリスト1管理ファイル)、P b 0 0 0 1 f 6 . m s f 9 5 - 2 (プレイリスト2管理ファイル) ~ P b 0 0 0 1 f e . m s f 9 5 - 1 0 (プレイリスト10管理ファイル) を格納するディレクトリである。

最後に、ディレクトリH i F i 9 2の下にあるディレクトリT e m p 9 . 6は、本実施の形態が適用される自動記録機能を実現するための自動記録管理ファイルP b 0 0 0 1 f f . m s f 9 6 - 1を格納するディレクトリである。

図10は、図9で説明されているアルバムプレイバックリストP b l i s t . m s fを示している。図10において、B L K I
15 D - T L O 1 0 1は文字列「T L - O」と書かれた固定文字列である。R E V I S I O N 1 0 2はP b l i s t . m s fが書き換えられた回数を表している。T - A L B 1 0 3はH D記録再生装置に含まれる全アルバム数を表している。ただし、ここでの全アルバム数はプレイリストも含むため、本実施の形態が適用される
20 C D再生装置とH D記録再生装置一体型のダビング装置ではT - A L B 1 0 3は5 1 2である。A l b - 0 0 1 ~ A l b - 5 0 0までは各アルバムの再生管理ファイルP b 0 0 0 0 0 1 . m s f 9 3 - 6 - 1 (アルバム1管理ファイル)、P b 0 0 0 0 0 2 . m s f 9 3 - 6 - 2 (アルバム2管理ファイル) ~ P b 0 0 0 1
25 f 4 . m s f 9 3 - 6 - 5 0 0 (アルバム500管理ファイル)のファイル番号104を示している。再生されるアルバムの順番はアルバムプレイバックリストP b l i s t . m s fのA l b - x x xの順番である。

図 1 1 は、図 9 で説明されているプレイバックリスト（各アルバムの再生管理ファイル）P b x x x x x x . m s f を示している。B L K I D - T L O （ 1 1 1 - 1 ） は文字列「T L - O」と書かれた固定であり、再生管理ファイルの先頭であることを識別するための値である。M c o d e 1 1 1 - 2 は記録した機器のメーカー・モデルを識別するコードである。R E V I S I O N 1 1 1 - 3 は P b x x x x x x . m s f の書き換え（更新）回数を表している。S N 1 C + L （ 1 1 2 - 1 ） はアルバムのタイトルを格納する 1 バイト文字列用の領域に書かれている文字コードと言語コードである。S N 2 C + L （ 1 1 2 - 2 ） はアルバムのタイトルを格納する 2 バイト文字列用の領域に書かれている文字コードと言語コードである。

S I N F S I Z E （ 1 1 2 - 3 ） は後述する I N F - S 1 1 6 領域に書かれている付加情報のすべてのデータを合計したサイズを示している。T - T R K （ 1 1 2 - 4 ） はアルバム内に含まれる総トラック数を示している。N M 1 - S （ 2 5 6 ） 1 1 3 は 1 バイト文字列アルバム名を格納する領域である。N M 2 - S （ 5 1 2 ） 1 1 4 は 2 バイト文字列アルバム名を格納する領域である。T R K - 0 0 1 ~ T R K - 4 0 0 までの T R K - x x x は再生する T R K I N F のファイル番号 1 1 5 を記述する。I N F - S （ 1 4 7 2 0 ） 1 1 6 はアルバム付加情報を示し、アーティスト名等の付加情報を記入することが可能になっている。S - Y M D h m s 1 1 7 は記録した日時である。再生されるトラックは、P b x x x x x x . m s f の内容に従い再生され、その順番は T R K - x x x が示す順番通りになる。また、新たにオーディオデータを記録する場合は P b x x x x x x . m s f を正しく更新することが必要になる。

図 1 2 は、図 9 で説明されているオーディオファイルである A

3 d x x x x . m s a の先頭 1 6 k b y t e 部分についている
A 3 D ヘッダと呼ばれるオーディオデータ情報管理領域を説明し
たものである。B L K I D - H D 0 (1 2 1 - 1) は A T R A C
3 データファイルの先頭であることを識別するための値で「H D
5 - 0」という固定値である。M c o d e 1 2 1 - 2 は記録した機
器のメーカー・モデルを識別するコードである。B L O C K S
E R I A L 1 2 1 - 3 はトラック内のブロック毎につけられた連
続番号で、オーディオデータファイル毎のブロックの先頭は 0 か
ら始まり次のブロックは 1 ずつインクリメントされていく。また、
10 編集されても値は変化させない。本実施の形態が適用される C D
再生装置と H D 記録再生装置一体型のダビング装置の H D 記録再
生装置部分に記録されているオーディオデータは、オーディオデ
ータファイルを分割するディバイド、オーディオデータファイル
を結合するコンバインなどの編集が可能である。N 1 C + L (1
15 2 2 - 1) は後述するトラックデータ N M 1 (1 2 3) の属性を
表す。N 2 C + L (1 2 2 - 2) は後述するトラックデータ N M
2 (1 2 4) の属性を表す。

I N F S I Z E (1 2 2 - 3) はトラックに書かれている関数
付加情報のすべてを合計したデータのサイズを表す。A T R A C
20 3 データファイルは、H D D 内に 1 6 k b y t e (1 クラスタ)
単位のデータとして書き込まれる。1 クラスタ内は複数のサウン
ドユニットで構成されていて、オーディオデータファイルは 1 ク
ラスタ内の先頭サウンドユニットから始まる必要はない。従って、
クラスタ内のどのサウンドユニットから始まり、どのサウンドユ
25 ニットで終了するかは任意である。また、1 トラックはクラスタ
とサウンドユニットの集合であるパーツを複数個保持することが
可能になっている。このため、トラックを構成するパーツの総数
が必要となる。T - P R T (1 2 2 - 4) はトラックを構成する

パーツの総数を示している。T S U (1 2 2 - 5) はトラックの中の実際の総サウンドユニット数を表す。I N X 1 2 2 - 6 はオーディオデータファイルのさび部分の先頭を示すポインタである。このポインタを用いることで、トラックの印象的な部分を簡単に探すことが可能になる。本実施の形態が適用されるC D再生装置とH D記録再生装置一体型のダビング装置は、このさび部分のみを各トラックに渡り演奏するハイライトスキャン再生機能を有している。X T 1 2 2 - 7 はI N X 1 2 2 - 6 で指定された先頭から再生すべき時間のサウンドユニット数を表している。

- 10 N M 1 (2 5 6) 1 2 3 は1バイトの文字コードを格納するトラックのタイトルを表す。N M 2 (5 1 2) 1 2 4 は2バイトの文字コードを格納するトラックのタイトルを表す。A 1 2 5 はトラックの属性でありA T R A C 3 の圧縮モードを示す。F n o 1 2 6 はファイル番号であり、A 3 d x x x x x . m s a の x x x x x の部分に相当する。Y M D h m s - S 1 2 7 は再生開始日、Y M D h m s - E 1 2 8 は再生終了日を表す。P R T S I Z E 1 2 9 はパーツの大きさを表す。P R T K E Y 1 3 0 はパーツを暗号化するための値である。I N F 1 3 1 はトラック付加情報を示しており、トラックのアーティスト名などの情報を格納することができる。
- 20

- 図10、図11、図12で説明したP b l i s t . m s f 、 P b x x x x x x . m s f 、 A 3 d x x x x x . m s a を用いて1 ~ 5 0 0 のアルバムの再生順番、記録可能トラックの取得、各アルバムのアルバム名、各トラックのトラック名、アルバム・トラックそれぞれのアーティスト名、各アルバムの総演奏時間、各トラックの演奏時間を取得することは可能である。一方で、これらの情報は実際にH D D に格納されたファイルを一つずつオープンしてはリードしていく必要があり、システムとして快適な操作環
- 25

境を得ることができない。そこで、上述した情報をデータベース化しておき、欲しい情報が素早く取得できるよう N a m e d b . m s f 9 3 - 3 、 P l a y t i m e . m s f 9 3 - 2 を図 9 のディレクトリ H i F i 9 2 の下に作成してある。

- 5 図 1 3 は図 9 で説明されている N a m e d b . m s f の詳細を示したものである。誤 P b l i s t . m s f 、 P b x x x x x . m s f 、 A 3 d x x x x x . m s a ファイルの名称フィールド N M 1 、 N M 2 および付加情報 I N F (アーティスト名称)に登録された名称(アルバム、オーディオデータファイル名、アーティスト名称)を高速に検索するため、名称のみを記録したファイル
- 10 を作成する。ファイル名は N a m e d b . m s f であり、ファイルフォーマットは 9 個のアルバム名称ブロックと 3 2 3 個のオーディオデータファイル名称ブロック(1 ブロック 1 6 k b y t e)から構成する。ブロックフォーマットは B L K レコード 8 バイト
- 15 固定長、ネームレコード 2 6 4 バイト固定長(6 2 レコード)、1 つの B L K レコードと 6 2 個のネームレコードで 1 ブロック(1 6 k b y t e)を構成する。ブロックはアルバム名称ブロック 1 3 1 とオーディオデータファイル名称ブロック 1 3 2 に分ける。アルバム名称ブロック 1 3 1 のレコードは 1 ~ 5 0 0 までを
- 20 有しているが、最大で 5 5 8 記録可能であるが 5 1 0 まで有効とし、以降は無効データ(0 x 0 0 固定)とする。

- オーディオデータファイル名称ブロック 1 3 2 のレコードは 1 ~ 2 0 0 0 0 までを有しているが、最大で 2 0 0 0 2 6 記録可能であるが 2 0 0 0 0 まで有効とし、以降は無効データ(0 x 0 0
- 25 固定)とする。ファイルサイズは 3 3 2 ブロック × 1 6 3 8 4 = 5 4 3 9 4 8 8 バイト(5 3 1 2 k b y t e)である。B L K レコードのブロック I D 部分は図 1 4 に示すように、B L K - I D 1 4 1 は 4 バイト、ブロックシリアル番号 1 4 2 は 4 バイトとな

っており、アルバム名称ブロック 1 3 1 であれば「A N M O」 1
3 3 の固定文字列で、オーディオデータファイル名称ブロック 1
3 2 であれば「T N M O」 1 3 5 の固定文字列である。ブロック
シリアル番号は 1 から通し番号とする。ネームレコード部分は図
5 1 5 に示すように、アルバム／オーディオデータファイル番号 1
5 1 は 2 バイト、予約 1 5 2 は 2 バイト、文字言語コード 1 5 3
は 2 バイト、オーディオデータファイル／アルバム名称 1 5 4 は
1 2 8 バイト、文字言語コード 1 5 5 は 2 バイト、アーティスト
名称 1 5 6 は 1 2 8 バイトとなっており、レコードはアルバムフ
10 ァイル番号の 1 ～ 5 0 0 の順、オーディオデータファイル番号の
1 ～ 2 0 0 0 0 の順で記録する。アルバム／オーディオデータフ
ァイル番号 1 5 1 が 0 のものは無効データとする。

図 1 6 は、図 9 で説明されている P l a y t i m e . m s f の
詳細を示したものである。アルバム単位の総演奏時間を高速に求
められるようにするため、オーディオデータファイル毎の演奏時
15 間を記録する。また後述する T O C データベース内の T O C 情報
と関連付けるインデックスとトラック番号 T N O を記録する。フ
ァイル名は P l a y t i m e . m s f である。ファイルフォーマ
ットは 1 5 ブロック (1 ブロック 1 6 k b y t e) から構成する。
20 ブロックフォーマットは B L K レコード 8 バイト固定長、T R K
レコード 1 2 バイト固定長 (1 3 6 5 レコード)、予約レコード
4 バイト固定長 (0 x 0 0 固定) である。1 つの B L K レコード
1 6 1 と 1 3 6 5 個の T R K レコード 1 6 2、予約レコード 1 6
3 で 1 ブロック (1 6 k b y t e) を構成する。T R K レコード
25 は 2 0 4 7 5 記録可能であるが 2 0 0 0 0 まで有効とし、以降は
無効データ (0 x 0 0 固定) とする。

ファイルサイズは $1 5 \text{ ブロック} \times 1 6 3 8 4 = 2 4 5 7 6 0$ バ
イト (2 4 0 k b y t e) である。レコードのフォーマットのう

ち B L K レコードのブロック I D 部分は図 1 7 に示すように、B
L K - I D 1 7 1 は 4 バイト、ブロックシリアル番号 1 7 2 は 4
バイトとなっており、B L K - I D 1 7 1 は「T R K 0」1 6 1
の固定文字列として、ブロックシリアル番号は 1 から通し番号と
5 する。T R K レコード部分の詳細は図 1 8 に示すように、オーデ
ィオデータファイル番号 1 8 1 は 2 バイト、アルバムファイル番
号 1 8 2 は 2 バイト、オーディオデータファイルトータル S U 1
8 3 は 4 バイト、T O C D B I D X 1 8 4 は 2 バイト、T O C
T N O 1 8 5 は 2 バイトとなっている。レコードはオーディオデ
10 ータファイル番号の 1 ~ 2 0 0 0 0 の順で記録する。アルバムフ
ァイル番号 1 8 2 が 0 のものは無効データとする。プレイリスト
のアルバムファイル番号は設定されないもののプレイリストの総演
奏時間は P B n n n n n n . M S F (n n n n n n : 0 0 0 1 F
5 ~ 0 0 0 1 F E) 内の再生順ファイル番号から T R K レコード
15 を求め総演奏時間を算出する。

本実施の形態が適用される C D 再生装置と H D 記録再生装置一
体型のダビング装置では、再生元である C D 再生装置から記録元
である H D 記録再生装置への同期記録（シンクロ記録）が可能に
なっている。同期記録を開始する前に、H D 記録再生装置は C D
20 再生装置に対して、再生予定である C D に含まれる T O C データ
の送信を要求する。データの要求方法は図 4 で示されるシステム
制御信号 C の他に、I E C 6 0 9 5 8 準拠のオーディオ信号を H
D 記録再生装置に入力し、H D 記録再生装置のデジタルインタ
ーフェイス回路を用い、オーディオ信号のユーザズビット (U)
25 に含まれる情報を解析する方法がある。再生元の C D の T O C 情
報をデータベースファイルに保管しておくことで、後に C D D B
等のインターネット上の C D 情報が取得可能なサイトに接続した
際に、H D 記録再生装置に記録されたアルバム・トラックに名前

を付けられるようにする。

このような機能を実行するためのデータベースファイルが図9で説明されているT o c d b . m s fである。

- 図19は、図9で説明されているT o c d b . m s fの詳細を示す図である。パーソナルコンピュータ（PC）と図4に示したオーディオ入出力部4のUSBコネクタを用いて接続し、パーソナルコンピュータ（PC）側でオーディオデータファイル名を設定するため、C D D Bを検索できるT O C情報を記録したファイルを作成する。ファイル名はT o c d b . m s fである。ファイルフォーマットは13ブロック（1ブロック16kbyte）から構成する。ブロックフォーマットはBLKレコード191は8バイト固定長、ALBUM TOCレコード192-1~192-500は412バイト固定長（39レコード）、予約レコード193は308バイト固定長（0x00固定）とする。1つのBLKレコード191と39個のALBUM TOCレコード192-1~192-39と予約レコード193で1ブロック（16kbyte）を構成する。ALBUM TOCレコード192-1~192-500は最大で507記録可能であるが、500までを有効とし、以降は無効データ（0x00固定）とする。
- ファイルサイズは13ブロック×16384=212992バイト（208kbyte）である。レコードのフォーマットのうちBLKレコードのブロックID部分は図20に示すように、BLK-ID201は4バイト、ブロックシリアル番号202は4バイト、アルバム数203は4バイトとなっており、BLK-ID201は「TOC0」の固定文字列として、ブロックシリアル番号202は1から通し番号とする。アルバム数203はALBUM TOCレコード192-1~192-500である。ALBUM TOCレコード部分の詳細は図21に示すように、TO

C D B I D X 2 1 1 は 2 バイト、使用状態 2 1 2 は 2 バイト、
 T O C 情報 2 1 3 - 1 ~ 2 1 3 - 1 0 3 は各 4 バイトとなってい
 る。T O C 情報 2 1 3 - 1 ~ 2 1 3 - 1 0 3 は、図 2 2 に詳細を
 示すように、T r k N o . 2 2 1 は 1 バイト、A M I N 2 2 2
 5 は 1 バイト、A S E C 2 2 3 は 1 バイト、A F R A M E 2 2 4 は
 1 バイトである。T o c d b . m s f の A L B U M L T O C レコ
 ードと P l a y t i m e . m s f は相互に関連があり、P l a y
 t i m e . m s f のトラック情報には、トラックが T o c d b .
 m s f の内のどの T O C の T N O に対応しているかを知ることが
 10 できるようになっている。このため、オーディオファイルの編集、
 削除等が発生しても C D D B から正しいオーディオデータファ
 イル名を取得できるようになっている。

図 2 3 は、図 9 で示されている R e c o r d e d . m s f の詳
 細を示す図である。記録したい C D が既に記録されているか否か
 15 の判断およびすでに幾つかのトラックが記録されている場合、そ
 のトラックがどのアルバムに記録されているかを調べるためのも
 のである。ファイル名は R e c o r d e d . m s f である。ファ
 イルフォーマットは 4 ブロック (1 ブロック 1 6 k b y t e) か
 ら構成する。ブロックフォーマットは B L K レコード 2 3 1 は 8
 20 バイト固定長、T O C R E C O R D E D レコード 2 3 2 - 1 ~
 2 3 2 - 5 0 0 は 1 0 7 バイト固定長 (1 5 3 レコード) 、予約
 レコード 2 3 3 で 1 ブロック (1 6 k b y t e) を構成する。T
 O C R E C O R D E D レコード 2 3 2 - 1 ~ 2 3 2 - 5 0 0 は
 最大で 6 1 2 記録可能であるが、5 0 0 までを有効とし、以降
 25 は無効データ (0 x 0 0 固定) とする。

ファイルサイズは 4 ブロック \times 1 6 3 8 4 = 6 5 5 3 6 バイト
 (6 4 k b y t e) である。レコードのフォーマットのうち B L
 K レコードのブロック I D 部分は図 2 4 に示すように、B L K -

I D 2 4 1 は 4 バイト、ブロックシリアル番号 2 4 2 は 4 バイト、
アルバム数 2 4 3 は 4 バイトとなっており、B L K - I D 2 4 1
は「R E C 0」の固定文字列として、ブロックシリアル番号 2 4
2 は 1 から通し番号とする。アルバム数 2 4 3 は T O C R E C
5 O R D E D レコード 2 3 2 - 1 ~ 2 3 2 - 5 0 0 である。T O C
R E C O R D E D レコード部分の詳細は図 2 5 に示すように、R
E C O R D E D D B I D X 2 5 1 は 2 バイト、T O C D B
I D X 2 5 2 は 2 バイト、アルバム番号 2 5 3 は 2 バイト、R E
C O R D E D フラグ 2 5 4 は 1 0 1 バイトとなっている。R E C
10 O R D E D フラグ 2 5 4 は、図 2 6 に示すように、F T N O 2 6
1 が 1 バイト、L T N O が 1 バイト、T r 1 (2 6 3 - 1) が 1
バイト、T r 2 (2 6 3 - 2) が 1 バイト、・・・T r 9 9 (2
6 3 - 9 9) が 1 バイトである。

R e c o r d e d . m s f は T o c d b . m s f と関係があり、
15 T o c d b . m s f に書いてある T O C に対応するインデックス
番号とその C D がどこに記録されているかを調べることができる。
また、T O C データに対応する各トラックが既に記録済か記録済
でないかを R E C O R D E D フラグで確認できるので、本実施の
形態が適用される自動録音処理の最終段にて記録済と記録済でな
20 いトラックを判断して、記録済みでないトラックのみを記録する
ことができるようになっている。

本実施の形態が適用される H D 記録再生装置では、先にも述べ
たが編集操作ができるようになっている。編集操作には、例えば、
オーディオデータファイルのディバイド、オーディオデータファ
25 イルのコンバイン、アルバムのイレーズ、オーディオデータファ
イルのムーブ、アルバムのムーブ、アルバム名付加、アルバムの
アーティスト名付加、トラック名付加、トラックのアーティスト
名付加がある。これらの編集動作の後には、必ず、T o c d b .

m s fを除くデータベースの更新を編集毎に行い、常に実体とデータベースに相違が生じないように、これらのデータベースは管理されなければならない。

図 2 7 は、図 4 で示したオーディオ入出力部 4 4 を説明する図である。本実施の形態が適用される C D 再生装置と H D 記録再生装置一体型のダビング装置に入力されるオーディオ信号は 2 種類あり、一つはアナログ入力 2 7 1 でありもう一つはデジタル入力 2 7 2 である。アナログ入力 2 7 1 から入力されたオーディオ信号は、A D (アナログ/デジタル) コンバータ 2 7 3 に供給される。A D コンバータ 2 7 3 に入力されたオーディオ信号は L R クロック、ビットクロックに同期したシリアル信号に変換されて H D 記録再生装置 4 3 のデジタルインターフェース 8 1 に入力される。これら H D 記録再生装置 4 3 に入力されたオーディオ信号は、H D 記録再生装置 4 3 が記録状態のときモニタ出力として後述する D A (デジタル/アナログ) コンバータ 2 7 5 を介してアナログ出力 2 7 4 から出力される。逆に C D 再生装置 4 2 もしくは H D 記録再生装置 4 3 から出力されるオーディオ信号は D A コンバータ 2 7 5 に供給される。D A コンバータ 2 7 5 は入力された I E C 6 0 9 5 8 フォーマットのオーディオデータを D A 変換してアナログ出力 2 7 4 にオーディオデータを出力する。また、D A コンバータ 2 7 5 はオーディオデータを出力するだけでなく、C D 再生装置 4 2 や H D 記録再生装置 4 3 から指示があれば、オーディオデータの消音も行う。

次に、本実施の形態をユーザの実際の操作手順に従って説明していくことにする。

以下に、具体的な動作例を説明する。

第 1 動作例として、C D を最初から最後まで途中でなんらかの操作が入ることなく再生し終える。記録したトラックはすべて初

めて記録したものであるため、すべてのトラックを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブする。

第2動作例として、10トラック入りのCDを再生中にユーザがトラック3でオーディオデータファイル送りをして8トラック目を選択して、最後までCDを聞いた。このときこのCDはすべてのトラックが未記録の曲だったが、完全に記録されたトラックがトラック1、2、8、9、10だけだったので、それらのトラックのみを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブした。

10 第3動作例として、10トラック入りのCDを最初から最後まで途中でなんらかの操作が入ることなく再生し終える。記録したトラックは一部既に記録済みであったため、未記録のトラックのみを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブした。

15 第4動作例として、10トラック入りのCDを再生中にユーザがトラック2の途中でオーディオデータファイル送りし、トラック4から再生を始め、また違うトラック7のある部分から早送りをしてトラック9の途中で早送りをやめ、そのまま最後までCDを聞いた。記録したトラックは一部既に記録済みであったため、
20 記録済みでないトラックだけを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブした。

第1動作例の具体的な場合を説明する。

図28、図29はすべてのオーディオデータファイルが記録済みでないCDを最初から最後まで聞いた場合の処理を示すフロー
25 チャートである。

まず、ステップS1aでユーザがCDをトレイに入れて、ステップS2bでCD再生装置がTOC READ開始してTOCを読んでいるとき、ステップS3cでHD記録再生装置はCDのT

OC情報を収集する。このとき、ステップS3bでCD再生装置はHD記録再生装置のTOC要求に答えてTOC情報を提供する。ステップS5cでHD記録再生装置は収集したTOC情報が既にTocdb.msfに記録されてあるか否かを調査する。ステップS5cにおけるHD記録再生装置の調査により収集したTOC情報が既にTocdb.msfに存在している場合はTocdb.msfのTOC DBインデックスを取得しておき、また存在していない場合は新規にTocdb.msfにレコードを追加して、TOC DBインデックスを取得する。

- 10 ステップS4aでユーザがプレイ釦を押下すると、ステップS6bでCD再生装置は1トラック目の先頭でポーズ状態となつて一時停止をして、ステップS7cでHD記録再生装置は記録待機になるのを待つ。ステップS8bでCD再生装置はHD記録再生装置が記録待機状態になったことを確認したら再生を開始し、これと同期してステップS8cでHD記録再生装置は記録を開始する。ステップS9cでHD記録再生装置は記録を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコードQのトラック番号TNOを見て現在記録しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocdb.msfのインデックス番号をPlaytime.msfに記録する。

- 20 ステップS10bでCD再生装置はTr1の再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、HD記録再生装置のトラックチェンジ発生によるTr1の再生終了を待つ。ステップS11cでHD記録再生装置はサブコードQによりトラックチェンジを実行し、CD再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップS12bでHD記録再生装置からのトラックチェンジを受けたCD再生装置はHD記録再生装置に対して先ほど記録していたTr1は正常に記録されたので、記録終

了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップ S 1 3 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、一つ前に記録していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。

同様にして、ステップ S 1 4 c で H D 記録再生装置は記録を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコード Q の T r N のトラック番号 T N O を見て現在記録しているトラックが C D の何トラック目であるかと現在オープンしている T o c d b . m s f のインデックス番号を P l a y t i m e . m s f に記録する。

ステップ S 1 5 b で C D 再生装置は T r N の再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、H D 記録再生装置のトラックチェンジ発生による T r N の再生終了を待つ。ステップ S 1 6 c で H D 記録再生装置はサブコード Q によりトラックチェンジを実行し、C D 再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップ S 1 7 b で H D 記録再生装置からのトラックチェンジを受けた C D 再生装置は H D 記録再生装置に対して先ほど記録していた T r N は正常に記録されたので、記録終了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップ S 1 8 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、一つ前に記録していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。ステップ S 1 9 c で同様にして現在記録しているトラックが C D の何トラック目であるかと現在オープンしている T o c d b . m s f のインデックス番号を P l a y t i m e . m s f に記録する。このようにして各トラックを記録ごとに、T o c d b . m s f から P l

a y t i m e . m s f への書き込み、移動対象トラックの記憶を行う。

ステップ S 2 0 b で C D 再生装置は最終トラックを再生終了した場合、C D 再生装置は H D 記録再生装置にその旨を通知する。

- 5 ステップ S 2 1 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、記録を停止させる。ステップ S 2 2 b で C D 再生装置は最終トラックが移動対象トラックである場合、C D 再生装置は H D 記録再生装置にその旨を通知する。ステップ S 2 3 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、最後のトラックを移動対象トラックであると記憶する。ステップ S 2 4 c で H D 記録再生装置は T O C D B インデックス番号から R e c o r d e d . m s f のレコードを検索して、移動先アルバム（初めての場合は空の一番番号の小さいアルバム）と各トラックの記録済み状態を調べる。ステップ S 2 5 c で記録中に記憶しておいた移動対象トラックリストと記録済み状態を対照し、H D 記録再生装置は本当に移動すべきトラックを所定のアルバムにムーブする。最後に、ステップ S 2 6 c で一時保存領域に作成したトラックを削除する。削除後 H D 記録再生装置は C D 再生装置に処理が済んだことを通知して終了する。
- 10
- 15

- 20 第 2 動作例の具体的な場合を説明する。

- 図 3 0 は、第 2 動作例の場合のトラックを示す図である。図 3 0 において、再生されたトラック（1、2、8、9、10）とユーザの操作（曲送り 2 9 1、再生再開 2 9 2）を表した図である。また、トラック 3 は途中でユーザの操作によるオーディオデータファイル送り 2 9 1 がされたトラックであり、トラック 1、2 および再生再開 2 9 2 後のトラック 8、9、10 は完全に再生されたトラックである。
- 25

図 3 1、図 3 2 はユーザが途中で何等かの操作をした場合の処

理を示すフローチャートである。図 3 1、図 3 2 において、図 2 8、図 2 9 と対応する処理には同一の符号を付している。

まず、ステップ S 1 a でユーザが C D をトレイに入れて、ステップ S 2 b で C D 再生装置が T O C R E A D 開始して T O C を
5 読んでいるとき、ステップ S 3 c で H D 記録再生装置は C D の T O C 情報を収集する。このとき、ステップ S 3 b で C D 再生装置は H D 記録再生装置の T O C 要求に答えて T O C 情報を提供する。ステップ S 5 c で H D 記録再生装置は収集した T O C 情報が既に T o c d b . m s f に記録されてあるか否かを調査する。ステップ
10 プ S 5 c における H D 記録再生装置の調査により収集した T O C 情報が既に T o c d b . m s f に存在している場合は T o c d b . m s f の T O C D B インデックスを取得しておき、また存在していない場合は新規に T o c d b . m s f にレコードを追加して、T O C D B インデックスを取得する。

15 ステップ S 4 a でユーザがプレイ釦を押下すると、ステップ S 6 b で C D 再生装置は 1 トラック目の先頭でポーズ状態となつて一時停止をして、ステップ S 7 c で H D 記録再生装置は記録待機になるのを待つ。ステップ S 8 b で C D 再生装置は H D 記録再生装置が記録待機状態になったことを確認したら再生を開始し、
20 これと同期してステップ S 8 c で H D 記録再生装置は記録を開始する。ステップ S 9 c で H D 記録再生装置は記録を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコード Q のトラック番号 T N O を見て現在記録しているトラックが C D の何トラック目であるかと現在オープンしている T o c d b . m s f のインデックス番号を P l a y t i m e . m s f に記録する。
25

ステップ S 1 0 b で C D 再生装置は T r 1 の再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、H D 記録再生装置のトラックチェンジ発生による T r 1 の再生終了を待つ。ス

5 テップ S 1 1 c で H D 記録再生装置はサブコード Q によりトラックチェンジを実行し、C D 再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップ S 1 2 b で H D 記録再生装置からのトラックチェンジを受けた C D 再生装置は H D 記録再生装置に対して先ほど記録していた T r 1 は正常に記録されたので、記録終了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップ S 1 3 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、一つ前に記録していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。

10 同様にして、ステップ S 1 4 c で H D 記録再生装置は記録を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコード Q の T r 2 のトラック番号 T N O を見て現在記録しているトラックが C D の何トラック目であるかと現在オープンしている T o c d b . m s f のインデックス番号を P l a y t i m e . m s f に記録する。

20 ステップ S 1 5 b で C D 再生装置は T r 2 の再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、H D 記録再生装置のトラックチェンジ発生による T r 2 の再生終了を待つ。ステップ S 1 6 c で H D 記録再生装置はサブコード Q によりトラックチェンジを実行し、C D 再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップ S 1 7 b で H D 記録再生装置からのトラックチェンジを受けた C D 再生装置は H D 記録再生装置に対して先ほど記録していた T r 2 は正常に記録されたので、記録終了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップ S 1 8 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、一つ前に記録していたトラックを通常のアльバムである恒久保存

領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。ステップ S 1 9 c で同様にして現在記録しているトラックが C D の何トラック目であるかと現在オープンしている T o c d b . m s f のインデックス番号を P l a y t i m e . m s f に記録する。

- 5 このようにして各トラックを記録ごとに、T o c d b . m s f から P l a y t i m e . m s f への書き込み、移動対象トラックの記憶を行う。

ここで、ステップ S 2 0 a で C D のトラック 3 を記録中にユーザによる T r 8 へのオーディオデータファイル送りが発生した。

- 10 ステップ S 2 1 b で C D 再生装置はトラック 8 の再生を開始する。ステップ S 2 2 c で H D 記録再生装置はデジタルインターフェースのサブコード Q を読んでトラックチェンジを検出する。ステップ S 2 3 b で C D 再生装置はトラック 3 を最後まで完全に再生をしなかったため、H D 記録再生装置に対して先ほど記録していたトラックを移動対象リストに追加しないように何もしないようにする。

ステップ S 2 4 c - 1 で H D 記録再生装置は記録を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコード Q の T r 3 のトラック番号 T N O を見て現在記録しているトラックが

- 20 C D の何トラック目であるかと現在オープンしている T o c d b . m s f のインデックス番号を P l a y t i m e . m s f に記録する。ステップ S 2 5 b で C D 再生装置はトラック 8 の再生を終了する。ステップ S 2 6 c - 1 で H D 記録再生装置はサブコード Q によりトラックチェンジを実行する。ステップ S 2 7 b でトラック 8 を完全に再生したので、H D 記録再生装置に先ほど記録していたトラック 8 が移動対象トラックであると通知する。ステップ S 2 8 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、先ほど記録していたトラック 8 を移動対象トラックリストに追加

しておく。トラック 9 についても同様の手順で行う。

- ステップ S 2 9 b で C D 再生装置は最終トラックを再生終了した場合、C D 再生装置は H D 記録再生装置にその旨を通知する。ステップ S 3 0 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、記録を停止させる。ステップ S 3 1 b で C D 再生装置は H D 記録再生装置に最終トラックが移動対象トラックである旨を通知する。ステップ S 3 2 c で C D 再生装置からの通知を受けた H D 記録再生装置は、最後のトラックを移動対象トラックであると記憶する。ステップ S 3 3 c で H D 記録再生装置は T O C D B インデックス番号から R e c o r d e d . m s f のレコードを検索して、移動先アルバムと各トラックの記録済み状態を調べる。ステップ S 3 4 c で記録中に記憶しておいた移動対象トラックリストと記録済み状態を対照し、H D 記録再生装置は本当に移動すべきトラックを所定のアルバムにムーブする。最後に、ステップ S 3 5 c で一時保存領域に作成したトラックを削除する。削除後 H D 記録再生装置は C D 再生装置に処理が済んだことを通知して終了する。

第 3 動作例および第 4 動作例の具体的な場合を説明する。

- 第 3 動作例および第 4 動作例は上述した第 1 動作例および第 2 動作例の応用例であり、異なる点は、第 1 動作例および第 2 動作例は移動対象トラックに含まれているトラックを全て通常のアルバムである恒久保存領域へムーブするが、第 3 動作例および第 4 動作例は移動対象トラックに含まれている全てのトラックをムーブするわけではなく、R e c o r d e d . m s f に記録済みとなっているトラックをムーブしない点のみであるため、詳細なフローチャートは省略する。

上述した本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

第 1 に、ユーザは、C D を聞いているだけで H D 記録再生装置

に自動的にオーディオデータをストアすることができる。

また、第2に、上述した第1により、CDを聞いているだけでHD記録再生装置をCDチェンジャーもしくはジュークボックスのような使い勝手にすることができる。

- 5 また、第3に、CDを1枚1枚特定する機能を有しているため、上述した第1で自動的にHD記録再生装置にオーディオデータをストアする際にも、いたずらにHD記録再生装置のディスクスペースを消費することがない。

- 10 また、第4に、CDを1枚1枚特定するだけでなく、CDの各トラックに対しても記録済であるか、そうでないかの識別を可能にしているため、ユーザがどのような順番でCDを再生しようとも、一度でもCDの全てのトラックが正常に再生されればCDの全てのトラックをHD記録再生装置に記録することができる。

- 15 また、第5に、上述した第2、第3とHD記録再生装置に記録されたオーディオデータの編集操作であるトラックムーブを使うことで、どのような順番にCDが再生されてもCDと同じオーディオデータファイル番号通りに、自動的にオーディオデータファイルの順番を整理することができる。

- 20 また、第6に、CDから送られるデジタルデータのサブコードQを解析し、CDのトラックに合わせたオーディオデータファイル番号をふることができる。この機能を活用することで、CDからHD記録再生装置へオーディオデータを記録している間、CD再生装置とHD記録再生装置の1オーディオデータファイル単位での同期を取らずにCD再生装置からHD記録再生装置への自動記録を制御することができるため、開発にかかる時間を大幅に短縮することができる。
- 25

次に、CD再生装置が演奏順番、演奏時間、完全演奏状態を記憶しておき、処理の最後にHD記録再生装置に記録されているト

トラックをディバイドする動作を説明する。従来のサブコードを用いたトラックチェンジは、トラックチェンジポイントを確定させるために、どうしてもその確定時間がCDのTOC通りにはならないなどの不具合が発生することが多かったのに対して、本実施

5 の形態によれば、CD再生装置が演奏した正確な時間でトラックをディバイドすることができる。ここで、オーディオデータファイルのディバイドは、TOC情報から何msec再生したのかのデータを用いて、先頭から所定単位で切る。また、オーディオデータファイルの切れ目検出は、水晶発振器を用いてオーディオデータファイルの切れ目を検出する場合には、水晶発振の動作が温度の影響を受けることにより切れ目検出の精度が低下する。このため、トラック1の切れ目がa1(sec)、トラック2の切れ目がa2(sec)・・・トラック10の切れ目がa10(sec)のとき、補正係数Aを用いて補正をかけるようにする。この
10 とき、 $A \times (a_9 / a_{10}) \cdots A \times (a_2 / a_{10})$ 、 $A \times (a_1 / a_{10})$ のように、最終トラック10から逆に最初のトラック1の順に処理を行うようにし、この際、必要な部分のみをディバイドし、不要な部分はまとめて削除するようにすることにより、精度を上げるようにしている。

20 以下に、本実施の形態が適用される場合を、CD再生装置がTOCを読み込んでいるとき、CD再生装置が再生を開始してから再生を停止する間、CD再生装置が再生を終了した後のHD記録再生装置での後処理の3つに分けて説明をしていくことにする。

図33はCDがTOCを読み出したときの処理を示すフローチャートである。図33は、CD再生装置がTOCを読み出しているときに、HD記録再生装置がCDに対してTOCを取得しに行き、さらにそのTOCデータが既に存在しているかどうかのチェックをし、TOCデータベースのインデックスを取得する様子を
25

示している。

ステップ S 4 1 で C D 再生装置が T O C を読み出し中のとき、
H D 記録再生装置は C D 再生装置から T O C を読み出したステータス信号を受け取ると、ステップ S 4 2 で、H D 記録再生装置は
5 C D の最初のトラック番号 F T N O を要求する。ステップ S 4 3
で、C D 再生装置は H D 記録再生装置へ最初のトラック番号 F T
N O を返送する。ステップ S 4 4 で、H D 記録再生装置は C D の
最終のトラック番号 L T N O を要求する。ステップ S 4 5 で、C
D 再生装置は H D 記録再生装置へ最終のトラック番号 L T N O を
10 返送する。

ステップ S 4 6 で、H D 記録再生装置は、 $N = F T N O$ とする。
ステップ S 4 7 で、H D 記録再生装置は、最初のトラック番号 F
T N O から最終のトラック番号 L T N O までの各トラック T r N
のデータ (A M I N, A S E C, A F R A M E) を要求する。ス
15 テップ S 4 8 で C D 再生装置は H D 記録再生装置へ各トラック T
r N のデータ (A M I N, A S E C, A F R A M E) を返送する。
ステップ S 4 9 で、H D 記録再生装置は、N の値をインクリメン
トする。ステップ S 5 0 で、H D 記録再生装置は、 $N > L T N O$
であるか否かを判断する。ステップ S 5 0 で H D 記録再生装置は
20 $N > L T N O$ でないときはステップ S 4 7 へ戻ってステップ S 4
7 ~ ステップ S 5 0 までの処理および判断を繰り返す。ステップ
S 5 0 で H D 記録再生装置は $N > L T N O$ のときはステップ S 5
1 へ進んで、ステップ S 5 1 で H D 記録再生装置は取得した T O
C 情報に対応する T O C データベース D B をオープンしようと
25 する。

ステップ S 5 2 で H D 記録再生装置は今取得した T O C データ
が新規であるか否かを判断し、既に存在する場合は、ステップ S
5 4 で、通常オープンとして、取得した T O C データに対応した

T o c d b . m s f のインデックス番号を記憶し、ステップ S 5
5 でそのインデックス番号に対応した R e c o r d e d . m s f
のレコードを記憶する。ステップ S 5 2 で取得した T O C データ
に対応するデータがまだ存在しないときは、ステップ S 5 3 で、
5 新規オープンとして、T o c d b . m s f と R e c o r d e d .
m s f に新たなレコードを記録してステップ S 5 5 で新規にイン
デックス番号を取得する。

ステップ S 5 6 で、H D 記録再生装置は全て記録済であるか否
かを判断する処理として、インデックス番号に対応する R e c o
10 r d e d . m s f のレコードを参照して、取得した T O C 情報に
対応する C D の各トラックが既に全てに渡り記録済であるか否か
をチェックする。

ステップ S 5 6 で、1 トラックでも記録していないトラックが
存在すれば、ステップ S 5 7 で、H D 記録再生装置は、記録待機
15 状態になり、全てのトラックが記録済であればこの先何の処理も
起動しない。

図 3 4 は再生の軌跡表であり、C D 再生装置が再生を開始して
から C D 再生装置が再生を停止するまでに辿った軌跡の表を示し
た図である。図 3 4 の再生の軌跡表は、再生軌跡番号 P T N O 3
20 2 1、再生トラック番号 T N O 3 2 2、再生開始からの再生時間
A M S E C 3 2 3、完全再生ステータス S T S 3 2 4 の 4 つのデ
ータから構成される。

再生軌跡番号 P T N O 3 2 1 は、C D 再生装置がトラックの再
生をしたと認識したトラックの数に相当する番号である。再生ト
25 ラック番号 T N O 3 2 2 は、そのときに再生していた C D のトラ
ック番号である。この再生トラック番号 T N O 3 2 2 は必ずしも
再生軌跡番号 P T N O 3 2 1 と一致しない。これは、ユーザがオ
ーディオデータファイル送り、早送り等の操作をすることを許し

ているためである。再生開始からの再生時間 $AMSEC\ 3\ 2\ 3$ は、
CD再生装置が再生を開始してから、次のトラックの再生を開始
したと認識するまでの時間である。この時間を元にHD記録再生
装置に記録されたオーディオデータのディバイドをしていくこと
5 になる。完全再生ステータス $STS\ 3\ 2\ 4$ は、トラックが最後まで
ユーザの操作が行われずに再生が終了した場合にOK、そうで
はなくユーザの操作が行われて再生が終了した場合にNGとなる
ようにするフラグである。図34はこの例を示していて、この例
では、全部で16トラック入りのCDを途中でオーディオデータ
10 ファイル送り等の操作をしながら32トラック分の再生をしたと
きに停止した様子を示している。

図35は、各トラックの録音状態を示していて、図33で取得
したインデックス番号に相当する $Recorded.msf$ のレ
コードに記述されている各トラックの再生トラック番号 $TNO\ 3$
15 $3\ 1$ が記録済か記録済でないかの状態 $3\ 3\ 2$ を模式的に表した図
である。ここでも、上述した例と同様に全部で16トラックのC
Dの一部のトラックが記録済である。

図36は、ムーブ動作を示すフローチャートであり、図34、
図35で示したデータを元にオーディオトラックを恒久保存領域
20 にムーブするか否かを判断するフローチャートを示したものであ
る。ここで、フローチャート内の表現を簡略化するため、 $PTNO$
 O を n としたとき、 $C(n) = n$ 番目のトラック番号 TNO 、 T
 $(n) = n$ 番目の再生時間 $AMSEC$ (ただし $T(0)$ はオーディ
オデータファイルの先頭)、 $S(n) = n$ 番目のステータス S
25 TS を表すものとする。

各処理は、再生軌跡データの最終 $PTNO$ から始め、先頭の P
 TNO へと順番に調べていく。また、現在調べている $PTNO$ を
 n とする。

まず、ステップ S 6 1 で、 $n = 32$ 、 $m = 32$ として、ステップ S 6 2 で、 $S(n)$ が完全に再生されているか否かを調べる。ステップ S 6 2 で完全に再生されていない場合は次の P T N O を調べるため、ステップ S 7 0 で、 n を一つ減らす。ステップ S 6

5 2 で完全に再生されている場合は、ステップ S 6 3 で R e c o r d e d . m s f から $C(n)$ が既に記録済みであるか否かを調べる。ステップ S 6 3 で記録されていない場合は次の P T N O を調べるため、ステップ S 7 0 で、 n を一つ減らす。ステップ S 6 3 で記録されていない場合は、トラックの抜き出し処理を行う。

10 ステップ S 6 2、ステップ S 6 3 で N O の分岐をするときは、トラックのディバイドを行っていない。これは、ディバイドの回数を減らして処理速度を上げるためである。

このため、トラックの抜き出しをする際にトラックの後ろの部分に N G となっているゴミデータが付いている場合があるので、

15 まず、ステップ S 6 5 で、トラックの先頭から $T(n+1)$ の時間で一旦トラック $T r 1$ をディバイドする。そして、ステップ S 2 で、ディバイドしてできあがったゴミデータであるトラック 2 $T r 2$ を削除する。次に、取り出したいトラックを抜き出すためトラックの先頭から $T(n-1)$ の時間でトラック $T r 1$ をディ

20 バイドする。これでトラック 2 $T r 2$ がムーブしたいトラックとして抜き出し終わったことになる。

そこで、ステップ S 6 8 で、このトラック 2 $T r 2$ を目的のアルバムへムーブする。この目的のアルバムは R e c o r d e d . m s f から調べることができる。ただし、ムーブする際、ムーブ

25 するトラックのファイルナンバーに相当する P l a y t i m e . m s f のレコードに T O C データベースのインデックス番号 I N D E X と T O C T N O の書き込みを行い、ムーブが完了した時点で R e c o r d e d . m s f のインデックス番号 I N D E X に

対応するレコードに記録済である印を付けて、両データベースの更新を行う。この処理については後述するトラックムーブのフローチャートで確認をする。

- 次に、ステップ S 6 9 で、 m に n の値を代入し、ゴミデータが削除されたと認識する。ステップ S 7 0 で、 n を一つ減らす。ステップ S 7 1 で $n = 0$ になるまで、ステップ S 6 2 へ戻って、ステップ S 6 2 ～ステップ S 7 1 までの処理および判断を繰り返す。

- 図 3 7 は、図 3 6 中のステップ S 6 8 で説明したトラックムーブを説明するフローチャートである。ここでは、トラックのムーブ先のアルバム番号は A であり、 A 中のトラックを数える変数が p であると仮定して説明をする。また、ムーブしたいトラックの $C(n)$ を Q とする。更に $D(p)$ は、アルバム A のトラック q が示す TOC TNO を表すものとする。

- まず、ステップ S 8 1 で、ムーブしたいトラックの $TOCDB$ $INDEX$ 番号と TNO を記述するため $Playtime.ms$ f を更新する。次に、ステップ S 8 2 で $p = 1$ として、ステップ S 8 3 で $Q < D(p)$ であるか否かを判断して、 $Q < D(p)$ でなければステップ S 8 5 で p を 1 ずつインクリメントして、ステップ S 8 7 で p がムーブ先のアルバム A のトラック 1 から順に最終トラックまで、ステップ S 8 3 の内容について調べていく。調べる内容は、ムーブしたいトラックの $C(n)$ とムーブ先のトラック p の TOC TNO である $D(p)$ の大小である。

- ステップ S 8 3 で $Q < D(p)$ のときステップ 8 4 で、トラックをアルバム A のトラック p へムーブする。ここで実行したいことは、ムーブした結果が CD の TOC の再生順序と同じ並びにトラックが並ぶようにしたいということである。そのため、 $C(n) < D(p)$ となった場所にトラックをムーブすればよいことになる。もし、ムーブ先のアルバムの最終トラックまで調べても $C(n)$

< D (p) の関係にならない場合には、ムーブしたいトラックはムーブ先のアルバムの最終トラックとなる。

最後に、ステップ 86 で、R e c o r d e d . m s f に T N O Q が録音済みであると記録する。

5 なお本発明の実施例を C D から H D D へのオーディオダビングとしたが、これに限るものではなく、例えば、ビデオ信号が記録された記録媒体（たとえば D V D や B l u R a y D i s k など）から A V ファイルを H D D 等へダビングする場合等にも適用可能である。

10 上述した本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

上述した第 1 ～第 6 の効果に加えて、第 7 に、C D 再生装置と H D 記録再生装置各々がトラックの識別をする方式をとっていないため、再生終了後にトラックをディバイドした後で、間違いなく必要なトラックだけを選別することができる。

15 また、第 8 に、H D 記録再生装置に記録されるトラックの大きさは C D 再生装置の各トラックの再生時間と等しくなるので、従来の記録再生装置である M D 記録再生装置のように C D 再生装置から送出されるサブコードによってトラックチェンジする装置と比較すると、確実にトラックチェンジすることができ、トラック
20 の大きさは C D のトラックと等しくすることができる。

また、第 9 に、上述した第 7 により、再生オーディオの品質および操作性を向上することができる。

また、第 10 に、トラックディバイドのアルゴリズムを利用するとディバイドの回数を抑制できるため処理にかかる時間を短縮
25 することができる。

なお、本発明は、上述した本実施の形態では一例として C D 再生装置から H D 記録再生装置へオーディオ情報を自動記録する例を示したが、これに限らず、本発明の請求の範囲内であれば他の

再生装置から他の記録再生装置へ一定の再生順番が決められている複数のデータファイルの再生データを自動記録する例に適用することができることはいうまでもない。

この発明の記録再生装置は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段と、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段と、上記区切り検出手段と上記完全再生検出手段の検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新手段と、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する制御手段とを備えるので、第2の管理情報に基づいて第2の記録媒体への記録を制御することにより、効率のよい記録をすることができるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができる、これに伴い、再生品質の向上および操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新されるので、第2の記録媒体において、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記記録再生装置は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と

異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更手段を更に備え、上記再生順序変更手段によって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合
5 であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新手段によって上記第2の管理情報は更新されるので、任意の順番の再生ファイルをそのまま再生した場合でも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるといふ効果を奏する。

- 10 また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記再生順序変更手段は、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定するので、例えば、ランダム再生やユーザー入力により任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順と
15 の対応づけをすることができるといふ効果を奏する。

- また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記記録再生装置は、乱数を発生する乱数発生手段を更に備え、上記再生順序変更手段は、上記乱数発生手段が発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定するので、乱
20 数に基づいて任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるといふ効果を奏する。

- また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記制御手段は、記録済の主情報が上記第1の記録媒体から再生されていると上記第2の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第2の記録媒体への記録を抑制するので、
25 ユーザーが以前にも第1の記録媒体から再生したことがあるファイルを第2の記録媒体において重複して記録することがなく

なるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記制御手段は、第2の記録媒体に未記録の主情報が上記第1の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第1の記録媒体から再生される第2の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御するので、ユーザーが以前に第1の記録媒体から再生したことのない新たなファイルを第2の管理情報で管理することができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記区切り検出手段からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割手段を設けたので、再生終了後にトラックを分割した後で、間違いなく必要なトラックだけを選別することができ、また、記録されるトラックの大きさは第1の記録媒体の各トラックの再生時間と等しくなるので、従来のように第1の記録媒体から送出されるサブコードによってトラックチェンジする装置と比較すると、確実にトラックチェンジすることができ、トラックの大きさは第1の記録媒体のトラックと等しくすることができ、また、分割の回数を抑制できるため処理にかかる時間を短縮することにより、再生品質および操作性を向上することができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生方法は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、各種制御を行う制御手段とを備え、上記第2の管理情報に基づいて上記主情報の記録または再生

を行う記録再生方法において、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出ステップと、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出ステップと、上記区切り検出ステップと上記完全再生検出ステップの検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新ステップと、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記制御手段により上記管理情報更新ステップを制御する制御ステップとを備えるので、第2の管理情報に基づいて第2の記録媒体への記録を制御することにより、効率のよい記録をすることができるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができ、これに伴い、再生品質の向上および操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新されるので、第2の記録媒体において、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記記録再生方法は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更ステップを更に備え、上記再生順序変更ステップによって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新ステップによって上記第

2の管理情報は更新されるので、任意の順番の再生ファイルをそのまま再生した場合でも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記再生順
5 変更ステップは、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定するので、例えば、ランダム再生やユーザー入力により任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

10 また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記記録再生方法は、乱数を発生する乱数発生ステップを更に備え、上記再生順変更ステップは、上記乱数発生ステップが発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定するので、乱数に基づいて任意に順番を入れ換えたり削除したと
15 きでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記制御ステップは、記録済の主情報が上記第1の記録媒体から再生されていると上記第2の管理情報に基づいて判断される場合には、再生
20 されている上記主情報の上記第2の記録媒体への記録を抑制するので、ユーザーが以前にも第1の記録媒体から再生したことのあるファイルを第2の記録媒体において重複して記録することがなくなるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができるという効果を奏する。

25 また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記制御ステップは、第2の記録媒体に未記録の主情報が上記第1の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第1の記録媒体から再生される第2の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報

に基づいて上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新ステップを制御するので、ユーザーが以前に第1の記録媒体から再生したことのない新たなファイルを第2の管理情報で管理することができるという効果を奏する。

- 5 また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記区切り検出ステップからの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割ステップを設けたので、再生終了後にトラックを分割した後で、間違いなく必要なトラックだけを選別することができ、また、記録されるトラックの大きさは第1の記録媒体の各トラックの再生時間と等しくなるので、従来のように第1の記録媒体から送出されるサブコードによってトラックチェンジする装置と比較すると、
10 確実にトラックチェンジすることができ、トラックの大きさは第1の記録媒体のトラックと等しくすることができ、また、分割の
15 回数を抑制できるため処理にかかる時間を短縮することにより、再生品質および操作性を向上することができるという効果を奏する。

産業上の利用の可能性

- 20 本発明は、CDから再生されたオーディオデータを同時にHDDに記録して再生する記録再生システムに利用することができる。

請求の範囲

1. 第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、

5 第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、

上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段と、

10 上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段と、

上記区切り検出手段と上記完全再生検出手段の検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新手段と、

15 上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する制御手段とを備える記録再生装置。

20 2. 上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新される請求の範囲1記載の記録再生装置。

3. 上記記録再生装置は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更手段を更に備え、

25 上記再生順序変更手段によって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新手段

によって上記第 2 の管理情報は更新される請求の範囲 2 記載の記録再生装置。

4. 上記再生順変更手段は、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第 1 の記録媒体からの主情報の再生順序を決定する請求の範囲 3 記載の記録再生装置。

5. 上記記録再生装置は、乱数を発生する乱数発生手段を更に備え、上記再生順変更手段は、上記乱数発生手段が発生する乱数に基づいて上記第 1 の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定する請求の範囲 3 記載の記録再生装置。

10 6. 上記制御手段は、記録済の主情報が上記第 1 の記録媒体から再生されていると上記第 2 の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第 2 の記録媒体への記録を抑制する請求の範囲 1 記載の記録再生装置。

15 7. 上記制御手段は、第 2 の記録媒体に未記録の主情報が上記第 1 の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第 1 の記録媒体から再生される第 2 の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第 2 の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する請求の範囲 1 記載の記録再生装置。

20 8. 上記区切り検出手段からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第 2 の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割手段を設けた請求の範囲 1 記載の記録再生装置。

25 9. 第 1 の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第 1 の管理情報とを再生する再生手段と、第 2 の記録媒体へ上記第 1 の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第 2 の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、各種制御を行う制御手段とを備え、上記第 2 の管理情報に基づいて上記主情報の記録または再生を行う記録再生方法において、

上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出ステップと、

上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出ステップと、

- 5 上記区切り検出ステップと上記完全再生検出ステップの検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新ステップと、

- 10 上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記制御手段により上記管理情報更新ステップを制御する制御ステップと

を備える記録再生方法。

- 15 10. 上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新される請求の範囲9記載の記録再生方法。

11. 上記記録再生方法は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更ステップを更に備え、

- 20 上記再生順序変更ステップによって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新ステップによって上記第2の管理情報は更新される請求の範囲1
25 0記載の記録再生方法。

12. 上記再生順変更ステップは、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定する請求の範囲11記載の記録再生方法。

13. 上記記録再生方法は、乱数を発生する乱数発生ステップを更に備え、上記再生順変更ステップは、上記乱数発生ステップが発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定する請求の範囲11記載の記録再生方法。
- 5 14. 上記制御ステップは、記録済の主情報が上記第1の記録媒体から再生されていると上記第2の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第2の記録媒体への記録を抑制する請求の範囲9記載の記録再生方法。
- 10 15. 上記制御ステップは、第2の記録媒体に未記録の主情報が上記第1の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第1の記録媒体から再生される第2の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新ステップを制御する請求の範囲9記載の記録再生方法。
- 15 16. 上記区切り検出ステップからの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割ステップを設けた請求の範囲9記載の記録再生方法。

FIG. 1

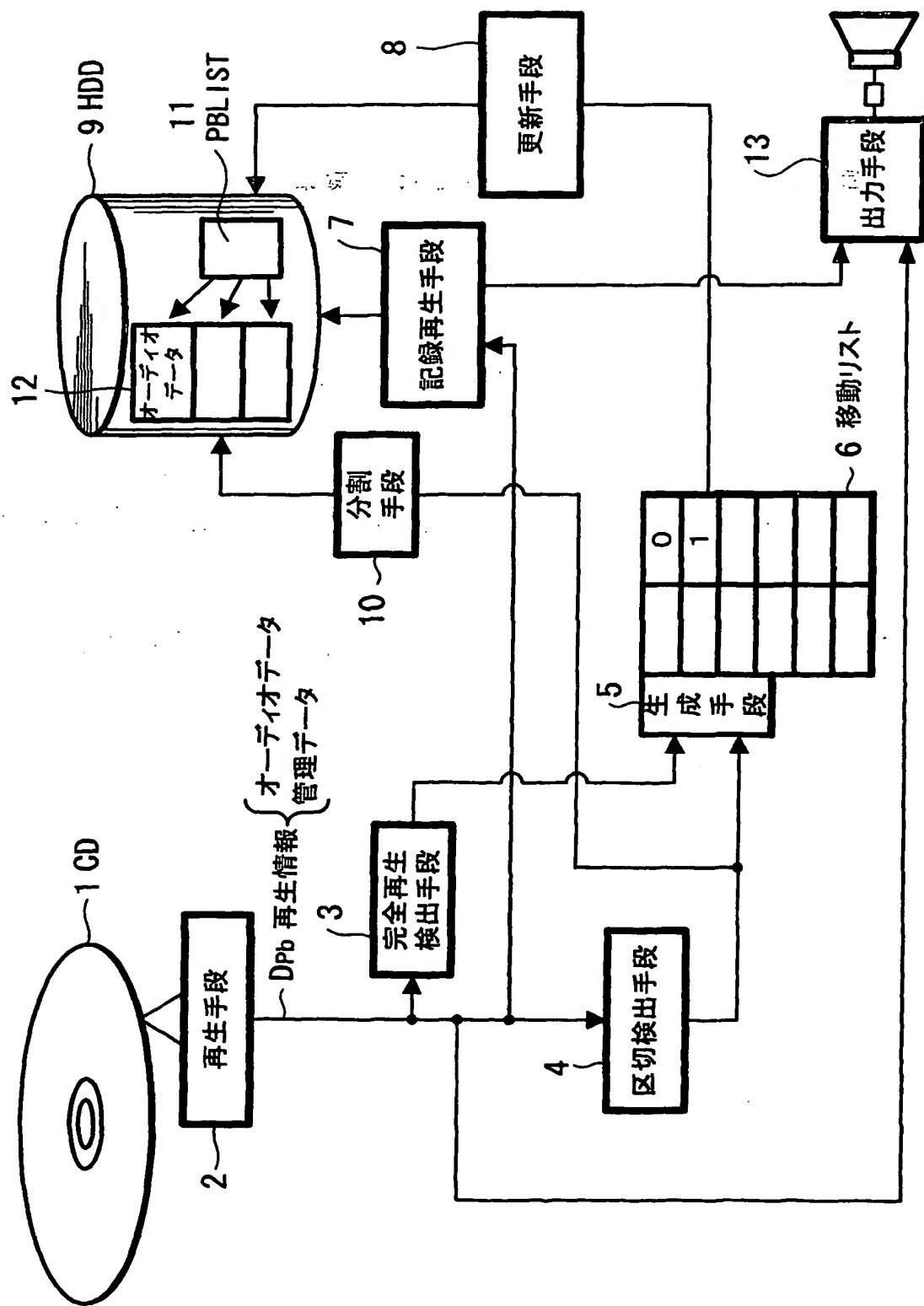


FIG. 2

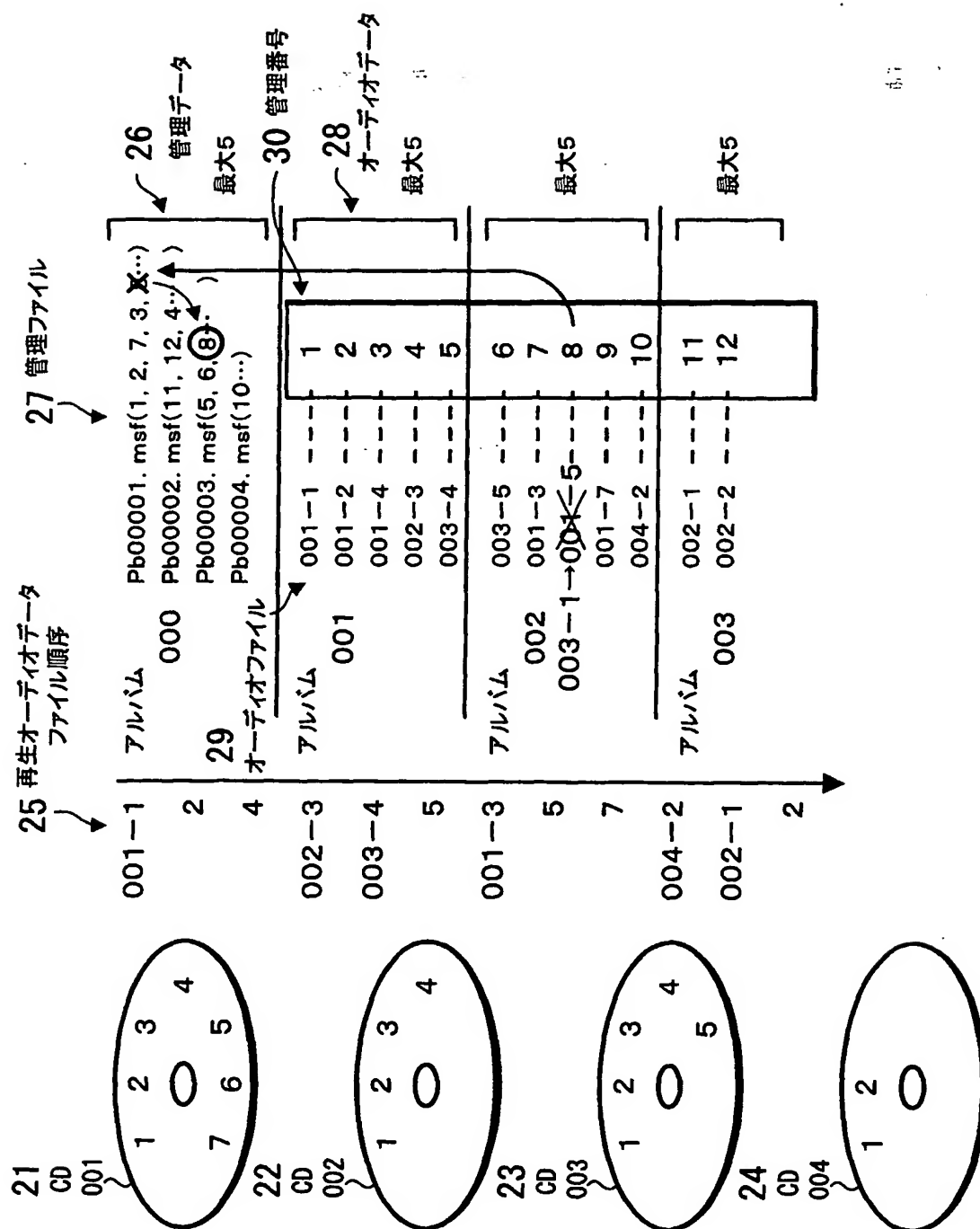


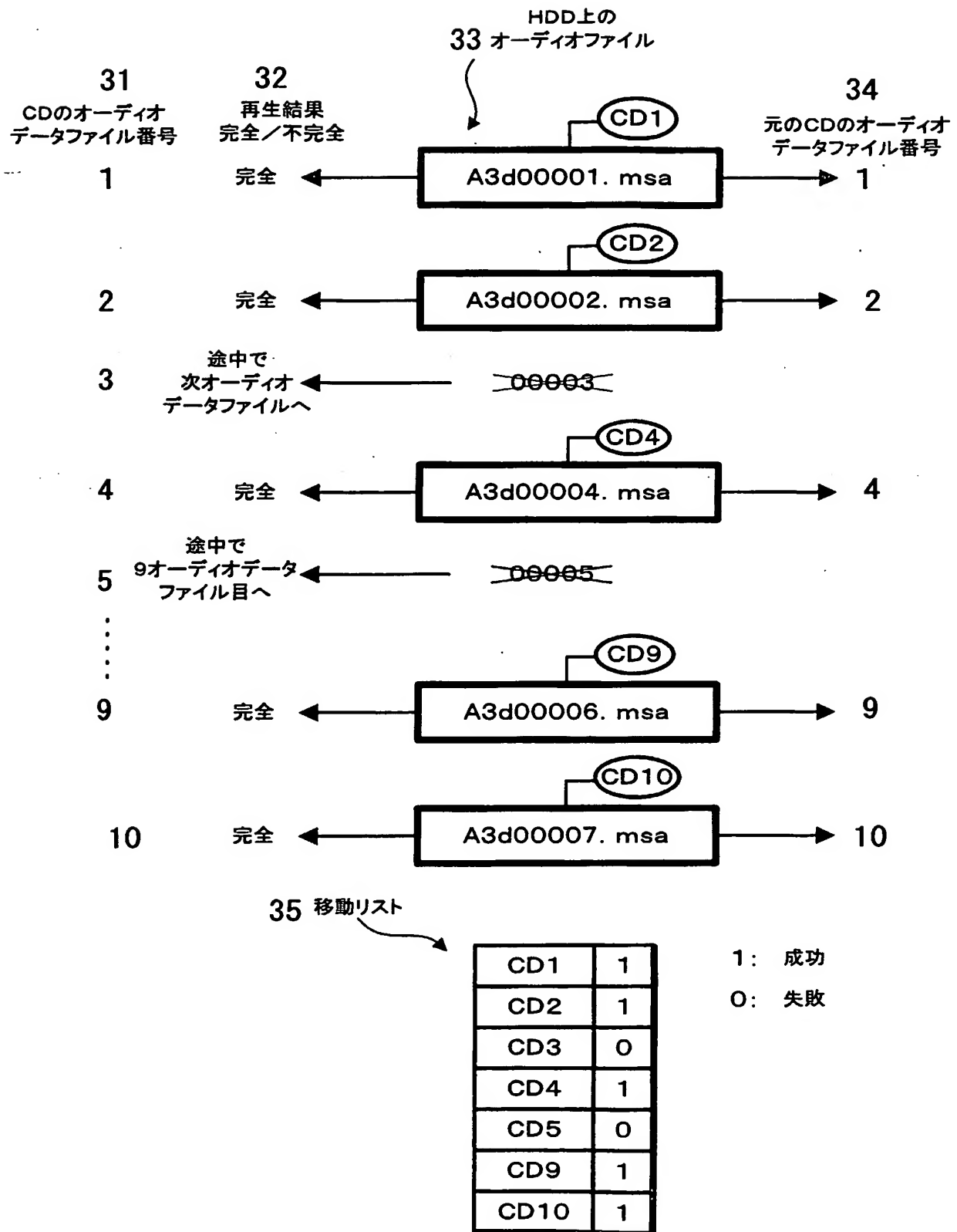
FIG. 3

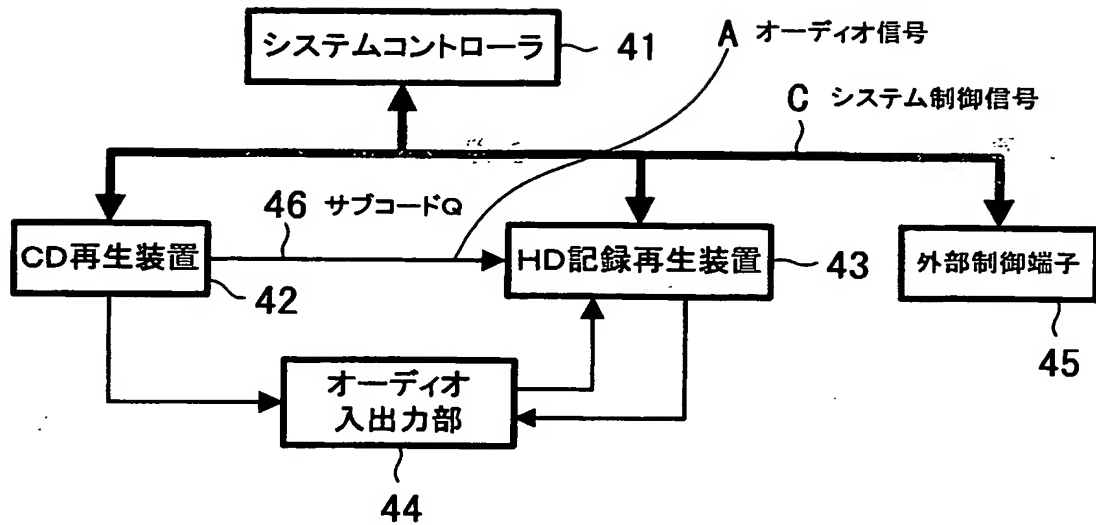
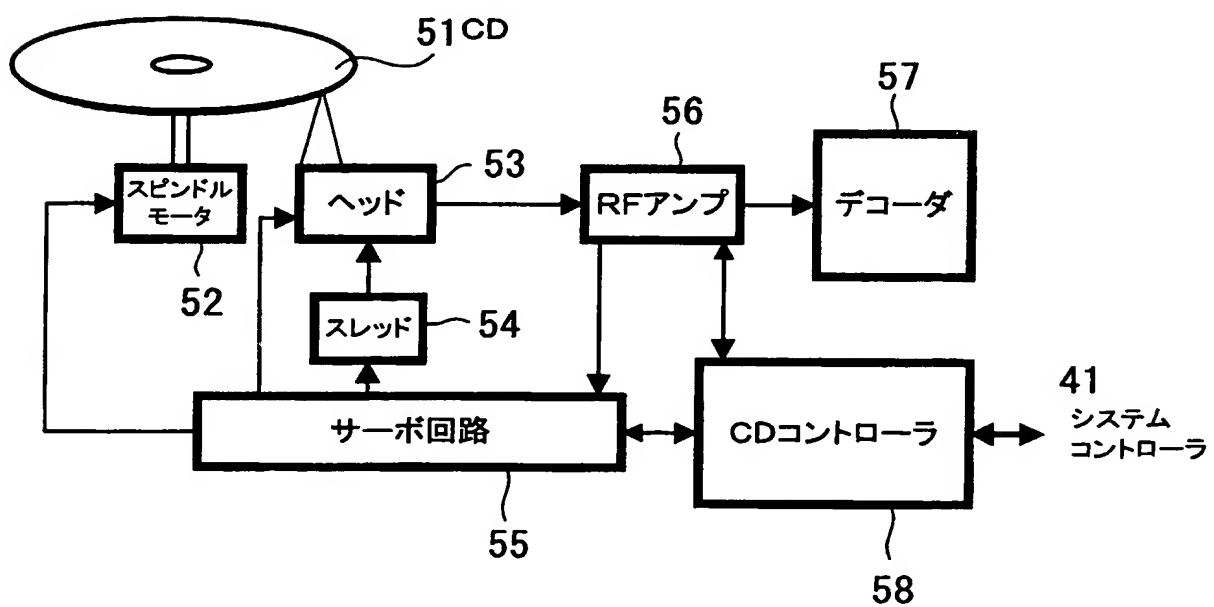
FIG. 4**FIG. 5**

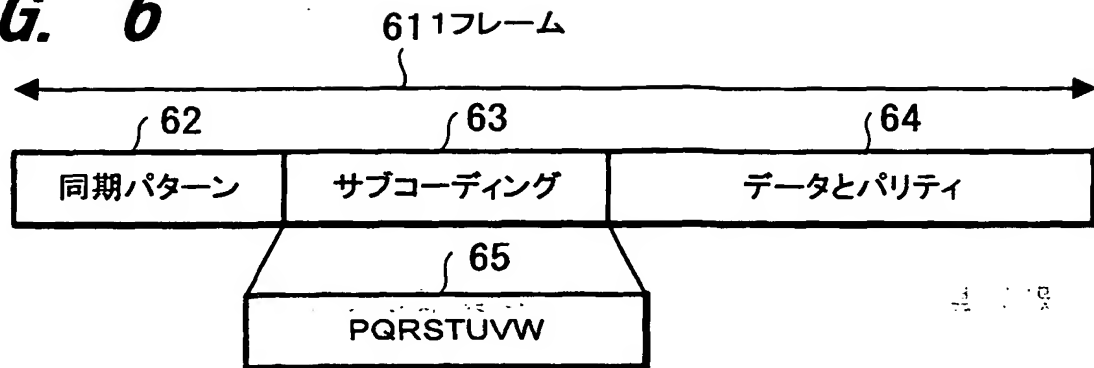
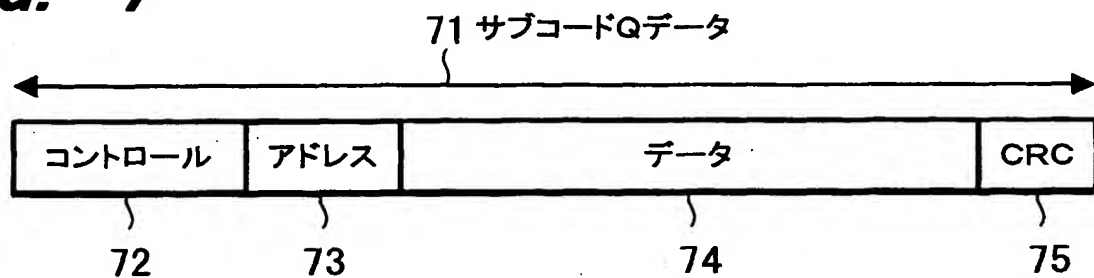
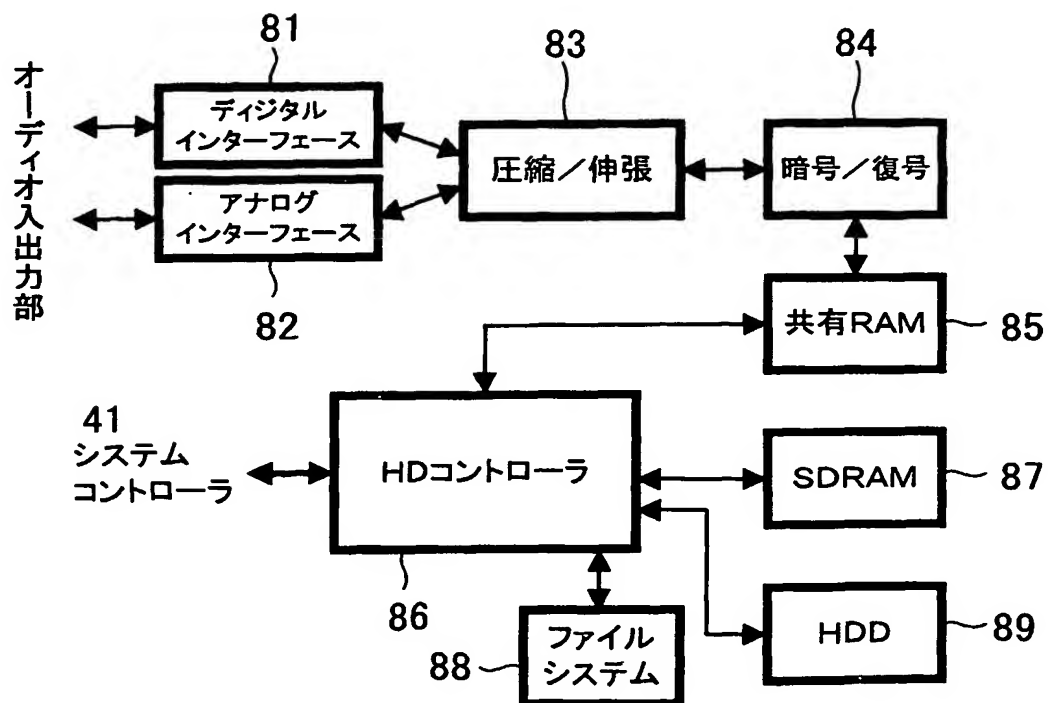
FIG. 6**FIG. 7****FIG. 8**

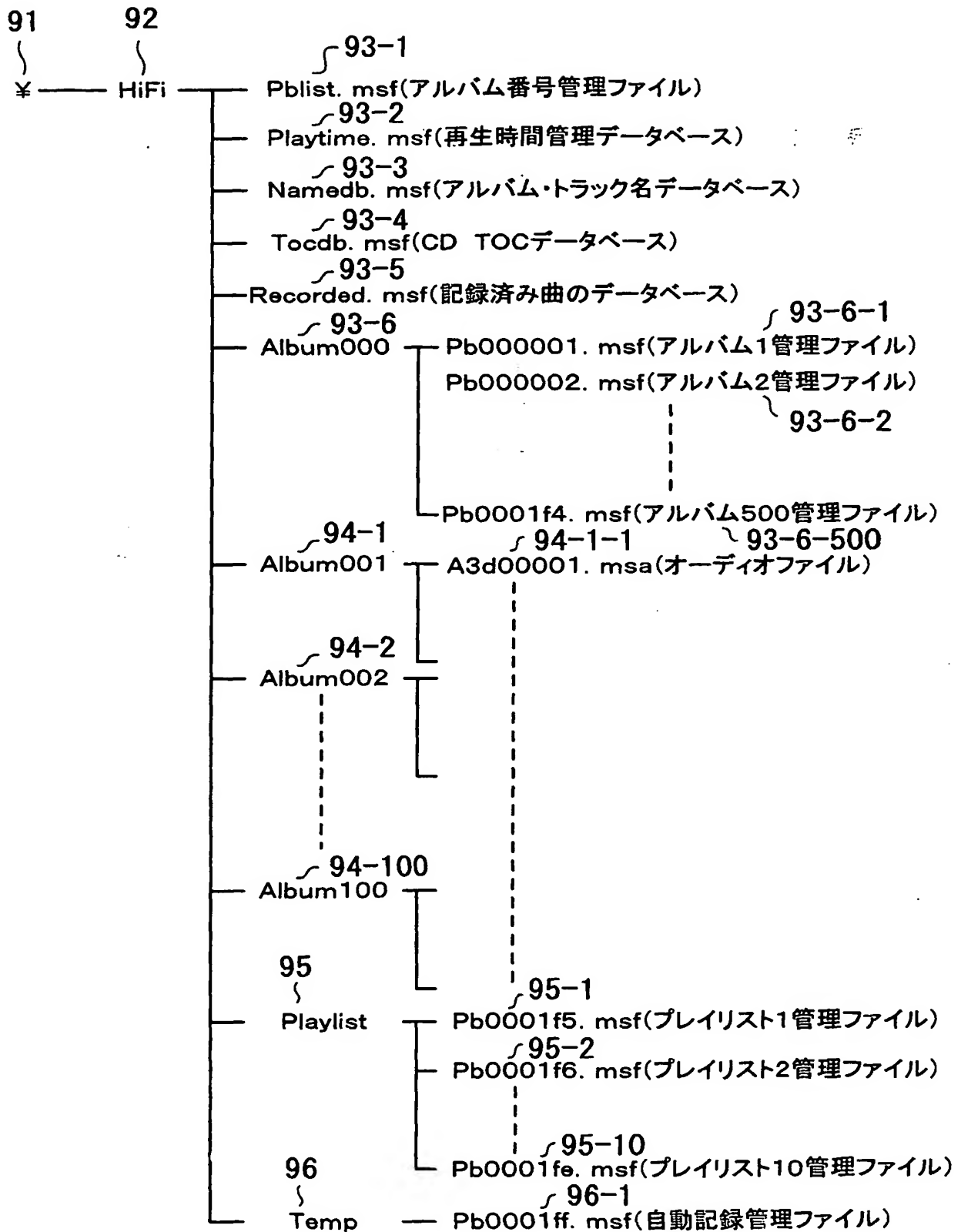
FIG. 9

FIG. 10

0x0000	101			102	
	BLKID-TL0			REVISION	
0x0010			T-ALB		
0x0020					
0x0120					
0x0320					
0x0330					
0x0350	Alb-001	Alb-002	Alb-003	Alb-004	Alb-005 Alb-006 Alb-007 Alb-008
0x0360	Alb-009	Alb-010	Alb-011	Alb-012	Alb-013 Alb-014 Alb-015 Alb-016
				Alb-500	0 0
0x0740	Alb-505	Alb-506	Alb-507	Alb-508	Alb-509 Alb-510
0x3ff0	BLKID-TL0			REVISION	

104
ファイル番号

図 10
ファイル番号

FIG. 11

0x0000	BLKID-TL0		Reserved	Mcode	REVISION		Reserved	
	SN1C+L	SN2C+L	SINFSIZE	T-TRK	Reserved	Reserved		
0x0020	NM1-S(256)							
0x0120	NM2-S(512)							
							S-YMDHms	
0x0350	TRK-001	TRK-002	TRK-003	TRK-004	TRK-005	TRK-006	TRK-007	TRK-008
0x0360	TRK-009	TRK-010	TRK-011	TRK-012	TRK-013	TRK-014	TRK-015	TRK-016
0x0660	TRK-393	TRK-394	TRK-395	TRK-396	TRK-397	TRK-398	TRK-399	TRK-400
0x0670	INF-S(14720)							
0x3ff0	BLKID-TL0	Reserved	Mcode	REVISION		Reserved		

113

114

115

ファイル番号

117

116

FIG. 12

122-1	122-2	122-3	121-1	122-4	122-5	122-6	122-7
0x0000	BLKID-HD0	Reserved	Mcode	REVISION	BLOCK SERIAL		
	N1C+L	N2C+L	INFSIZE	T-PRT	T-SU	INX	XT
123	0x0020 NM1(256)						
124	0x0120 NM2(512)						
127							
	Reserved						
126	0x0340						
128	0x0350						
	0x0360						
	0x0370						
	0x0380						
	0x0390						
129							
131							
	INF(0x0400) INFの開始位置はPRTINFの数により異なる。						
	</						

FIG. 13

133				
131	ANMO		1	
	1	0x0209	ALBUM NAME1	0x0209 ARTIST1
	2	0x0000	0	0x0000 0
	61	0x0209	ALBUM NAME61	0x0209 ARTIST61
	62	0x0209	ALBUM NAME62	0x0209 ARTIST62
	RESERVED			
	(アルバム名称ブロック)			
	134			
	ANMO		9	
	497	0x0209	ALBUM NAME1	0x0209 ARTIST1
	498	0x0000	0	0x0000 0
	499			
	500	0x0209	ALBUM NAME62	0x0209 ARTIST62
132	RESERVED			
	TNMO		10	
	1	0x0209	TRACK NAME1	0x0209 ARTIST1
	2	0x0000	0	0x0000 0
	61	0x0209	TRACK NAME61	0x0209 ARTIST61
	62	0x0209	TRACK NAME62	0x0209 ARTIST62
	RESERVED			
	オーディオデータファイル名称ブロック			
	136			
	TNMO		332	
	19965	0x0209	TRACK NAME19965	0x0209 ARTIST19972
	19966	0x0000	0	0x0000 0
	19999	0x0209	TRACK NAME19999	0x0209 ARTIST19999
	20000	0x0209	TRACK NAME20000	0x0209 ARTIST20000
	RESERVED			

FIG. 14

141	BLK-ID	ブロックシリアル番号
	4バイト	4バイト

FIG. 15

151	アルバム/オーディオデータ ファイル番号	予約	文字言語コード	オーディオデータ ファイル/アルバム名称	文字言語コード	アーティスト名称
	2バイト	2バイト	2バイト	128バイト	2バイト	128バイト

FIG. 16

164

161	TRKO	1			
	1	1	10320	1	1
	2	1	7740	1	2
	3	2	12900	2	1
162	4	0	0	0	0
	1364	0	0	0	0
	1365	0	0	0	0
163	RESERVED				
	TRKO	2			
	1366	0	0	0	0
	2729	0	0	0	0
	2730	0	0	0	0
	RESERVED				
	ブロック3~14				
	TRKO	15			
	19111	0	0	0	0
	19999	500	10320	0	0
	20000	499	9030	500	1
	RESERVED				

FIG. 17

171	BLK-ID	ブロックシリアル番号	172
	4バイト	4バイト	

FIG. 18

オーディオデータ ファイル番号	アルバムファイル番号	オーディオデータ ファイル番号 SU	TOCDB IDX	TOC TNO
2バイト	2バイト	4バイト	2バイト	2バイト

FIG. 19

191	BLK レコード
192-1	ALBUM TOC レコード
192-2	ALBUM TOC レコード
192-500	ALBUM TOC レコード
193	RESERVED レコード

FIG. 20

201	202	203
BLK-ID	ブロックシリアル番号	アルバム数
4バイト	4バイト	4バイト

FIG. 21

211	212	213-1	102	123-103
TOC DB IDX	使用状態	TOC 情報	TOC 情報
2バイト	2バイト	4バイト	4バイト

FIG. 22

221	222	223	224
Trk No.	AMIN	ASEC	AFRAME
1バイト	1バイト	1バイト	1バイト

FIG. 23

231	232-1	232-2	232-500	233
BLK レコード	TOC RECORDEDレコード	TOC RECORDEDレコード	TOC RECORDEDレコード	RESERVED レコード

FIG. 24

241	242	243
BLK-ID	ブロックシリアル番号	アルバム数
4バイト	4バイト	4バイト

FIG. 25

251	252	253	254
RECORDED DB IDX	TOC DB IDX	アルバム番号	RECORDEDフラグ
2バイト	2バイト	2バイト	101バイト

FIG. 26

261	262	263-1	263-2	263-99
FTNO	LTNO	Tr1	Tr2	...
1バイト	1バイト	1バイト	1バイト	...

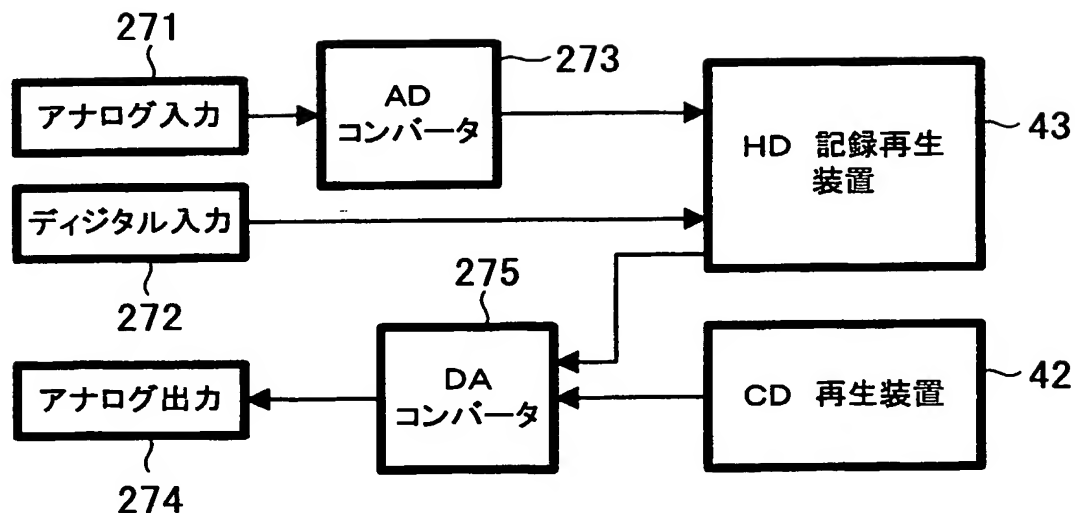
FIG. 27

FIG. 28

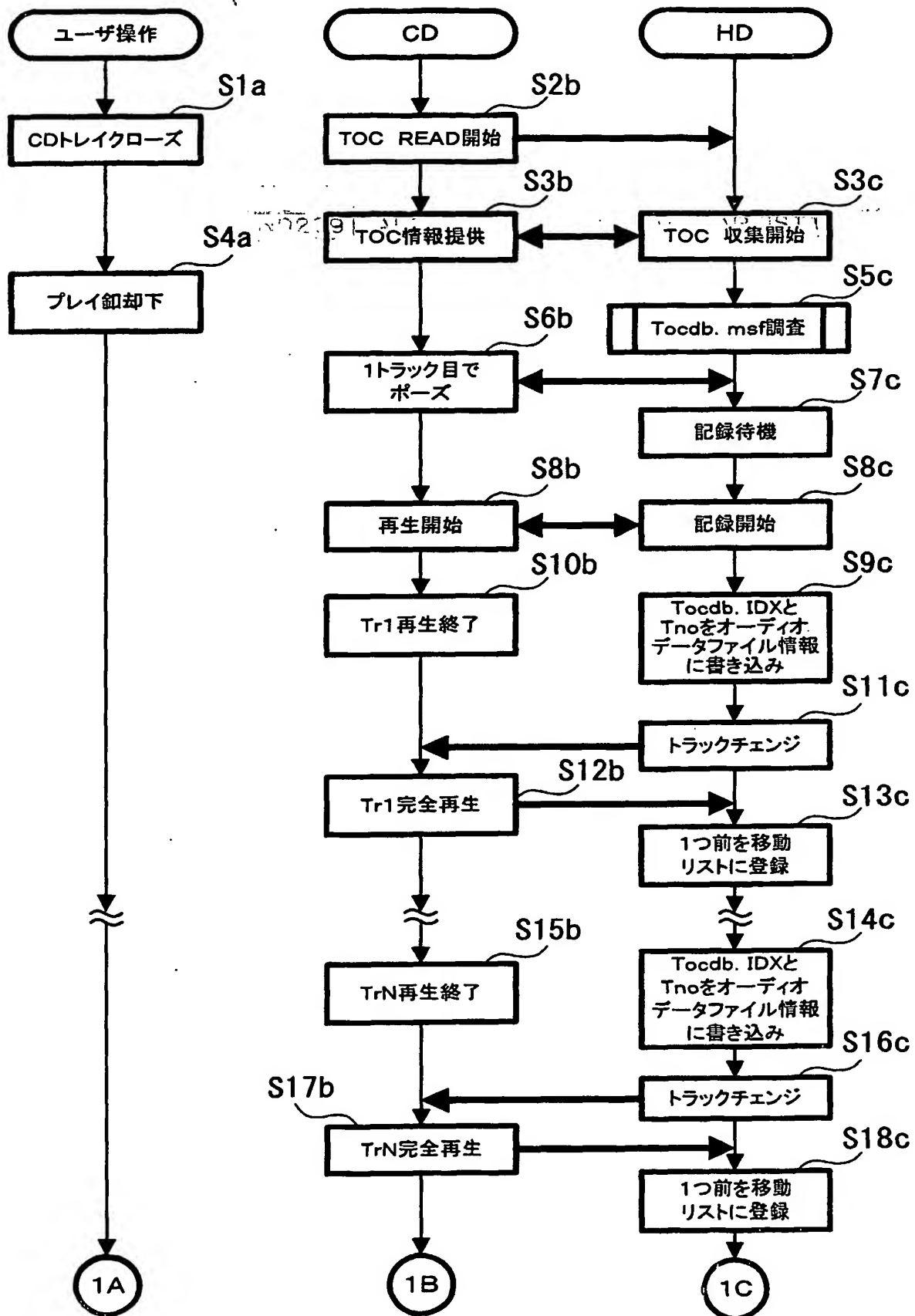
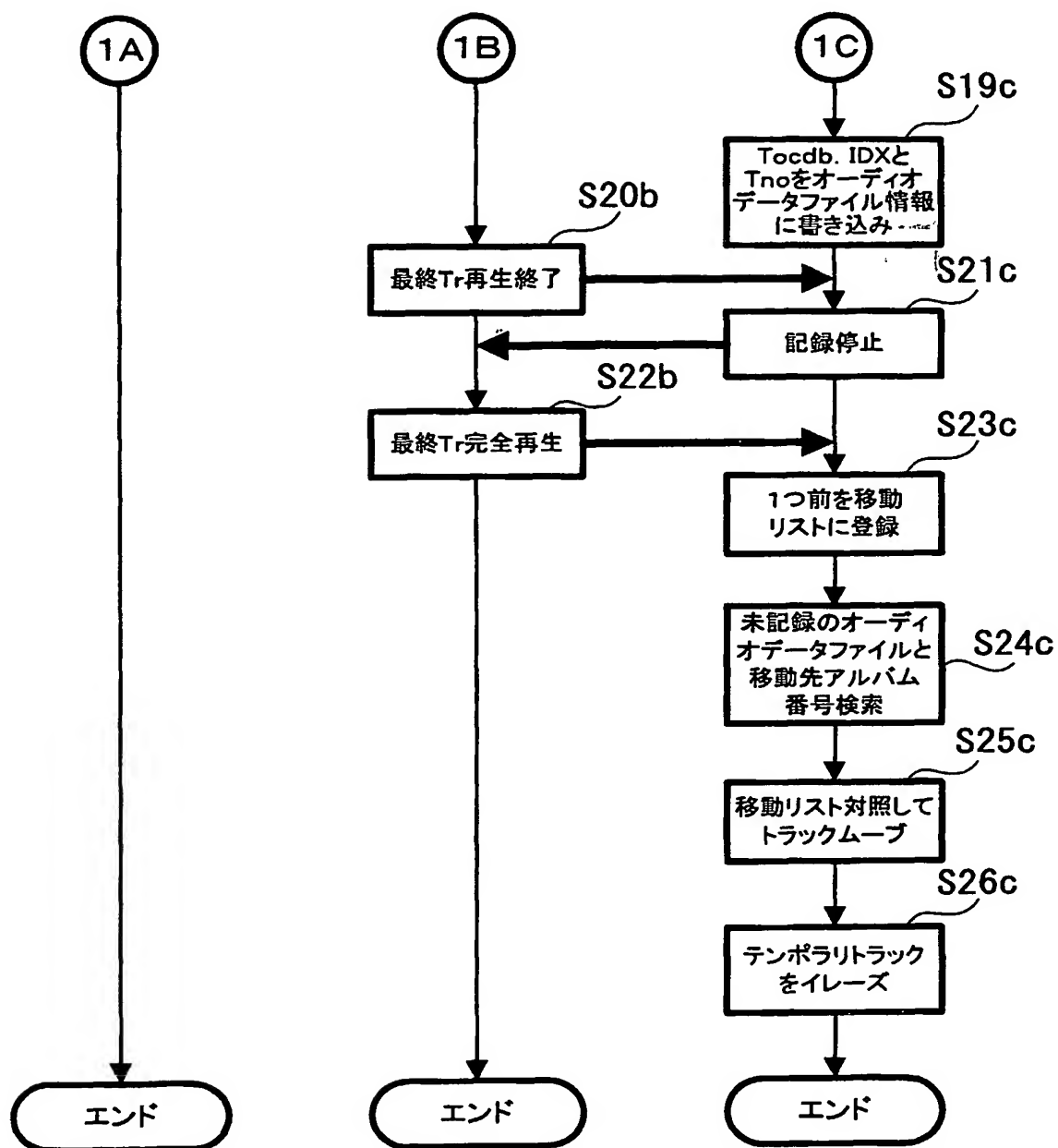
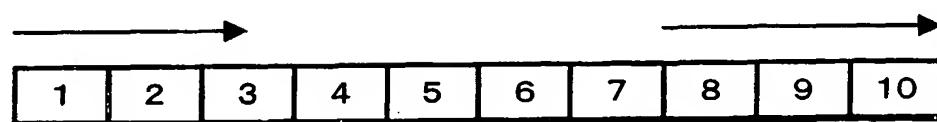


FIG. 29**FIG. 30**

291オーディオデータファイル送り

292 再生再開

FIG. 31

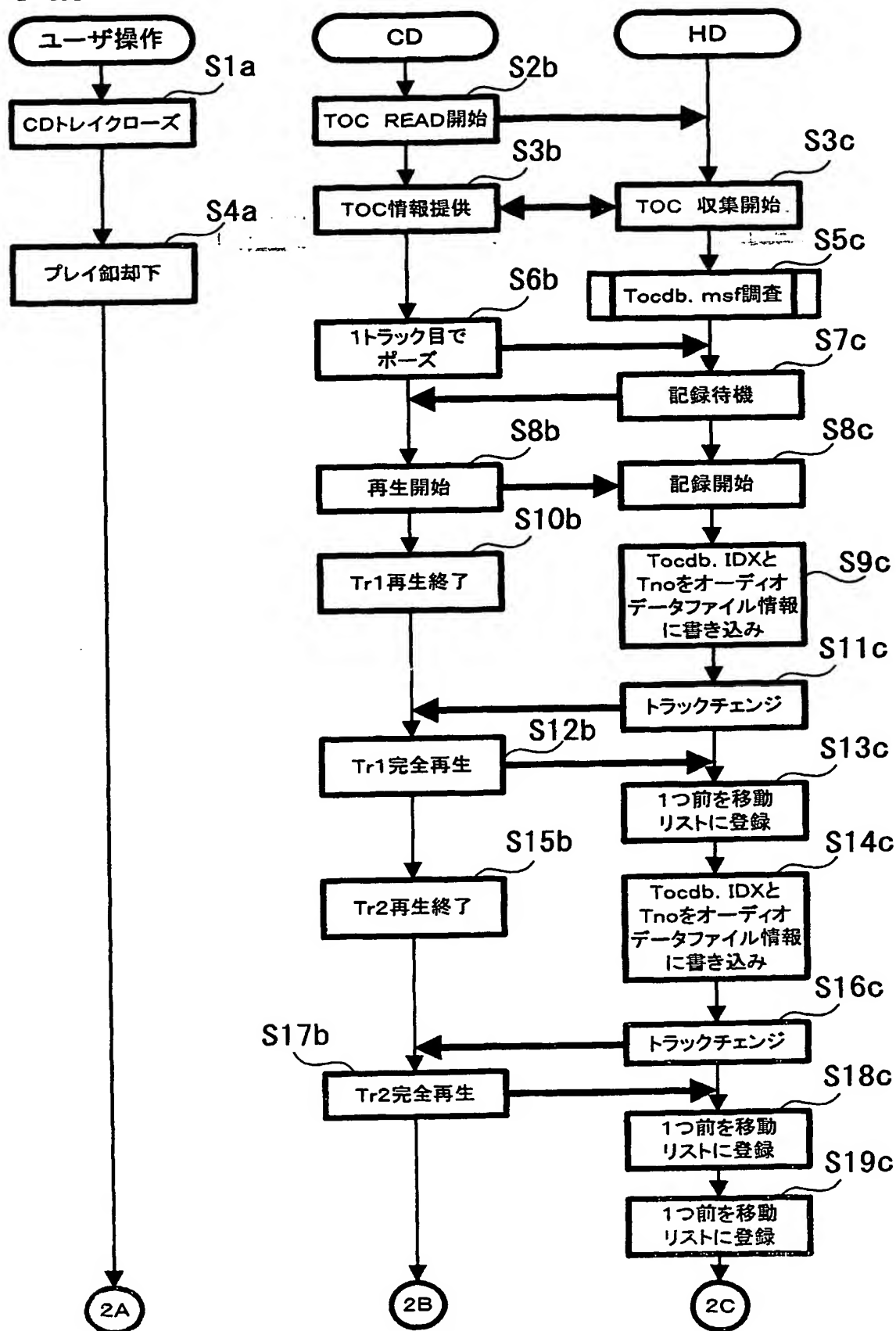


FIG. 32

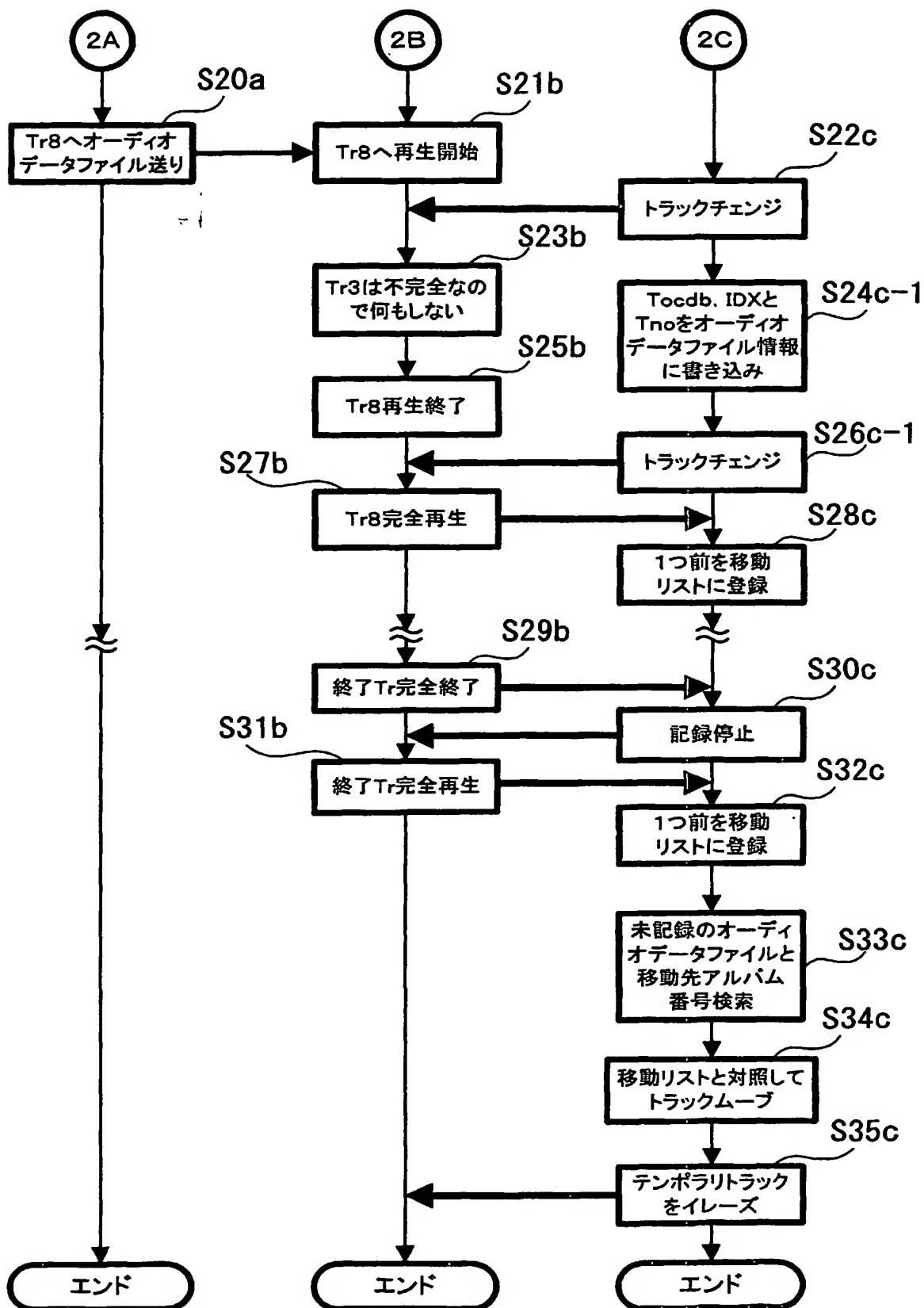


FIG. 33

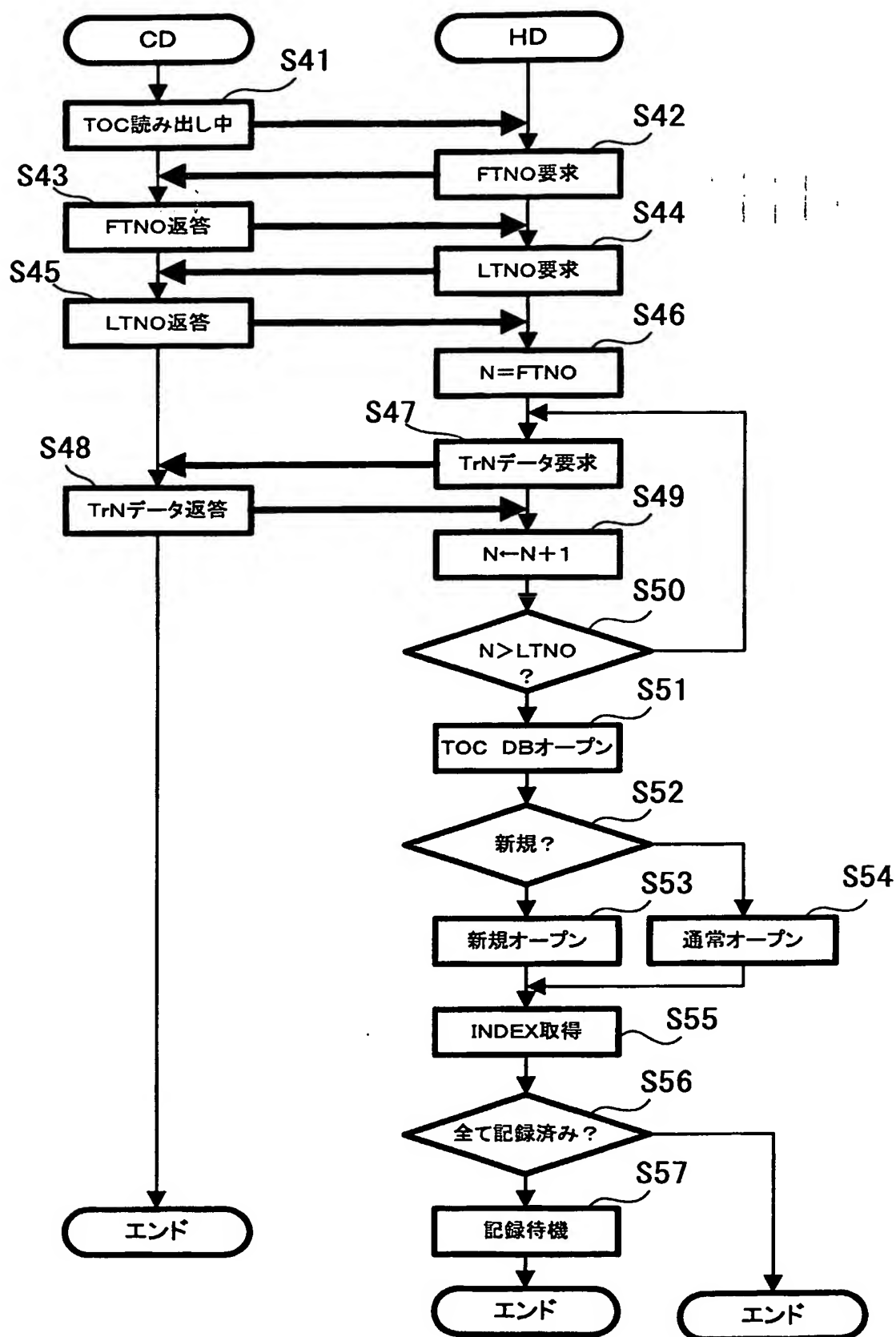


FIG. 34

321 PTNO	322 TNO	323 AMSEC	324 STS
1	1	T(1)	OK
2	2	T(2)	NG
3	6	T(3)	OK
4	7	T(4)	NG
5	8	T(5)	NG
6	3	T(6)	OK
7	4	T(7)	OK
8	5	T(8)	NG
9	10	T(9)	OK
10	11	T(10)	NG
11	16	T(11)	NG
12	16	T(12)	NG
13	15	T(13)	NG
14	4	T(14)	OK
15	5	T(15)	OK
16	9	T(16)	NG
17	12	T(17)	OK
18	13	T(18)	NG
19	1	T(19)	NG
20	3	T(20)	OK
21	4	T(21)	OK
22	5	T(22)	NG
23	9	T(23)	NG
24	7	T(24)	OK
25	8	T(25)	OK
26	9	T(26)	OK
27	10	T(27)	OK
28	11	T(28)	NG
29	13	T(29)	NG
30	14	T(30)	NG
31	15	T(31)	OK
32	16	T(32)	OK

FIG. 35

331 332

TNO	状 態
1	済み
2	済み
3	未
4	未
5	済み
6	済み
7	未
8	未
9	未
10	済み
11	済み
12	済み
13	未
14	未
15	未
16	未

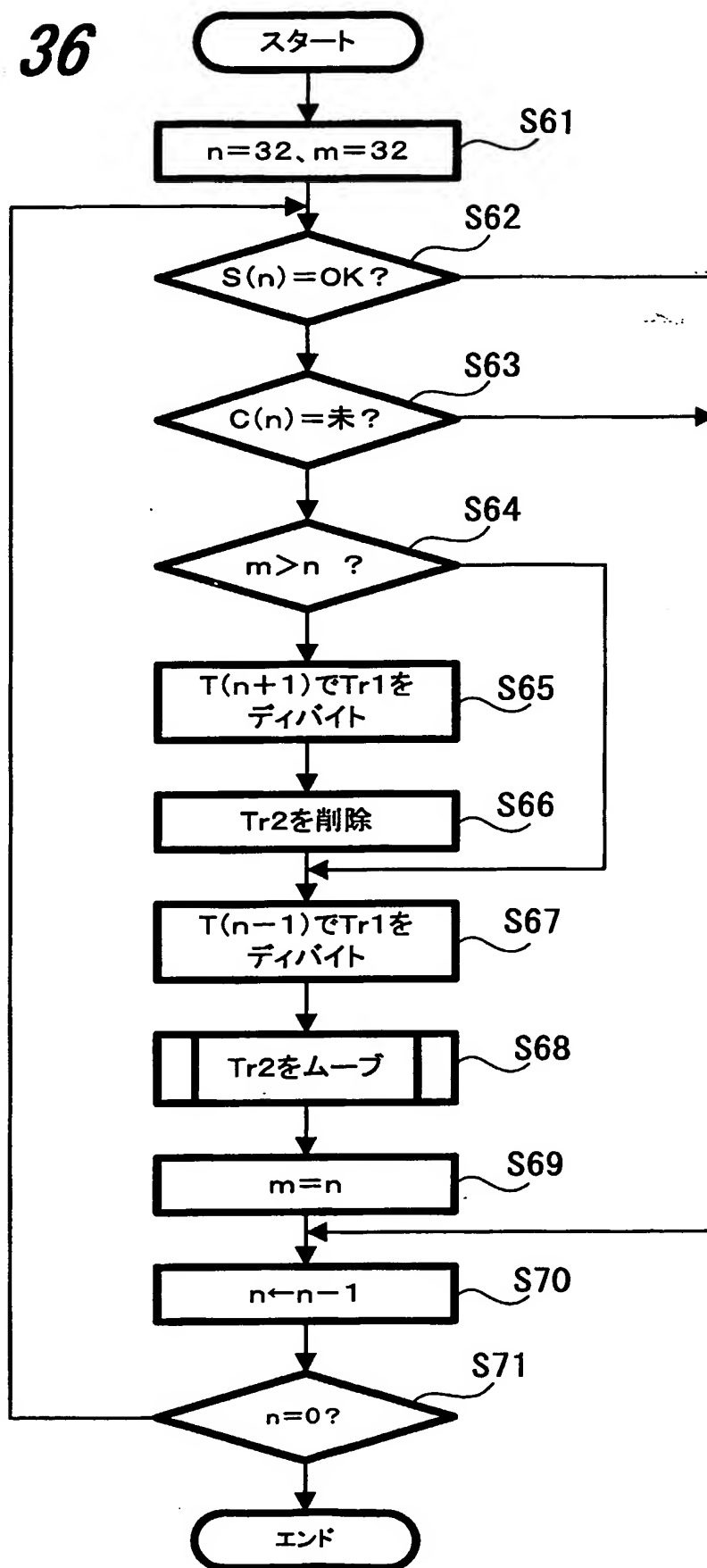
FIG. 36

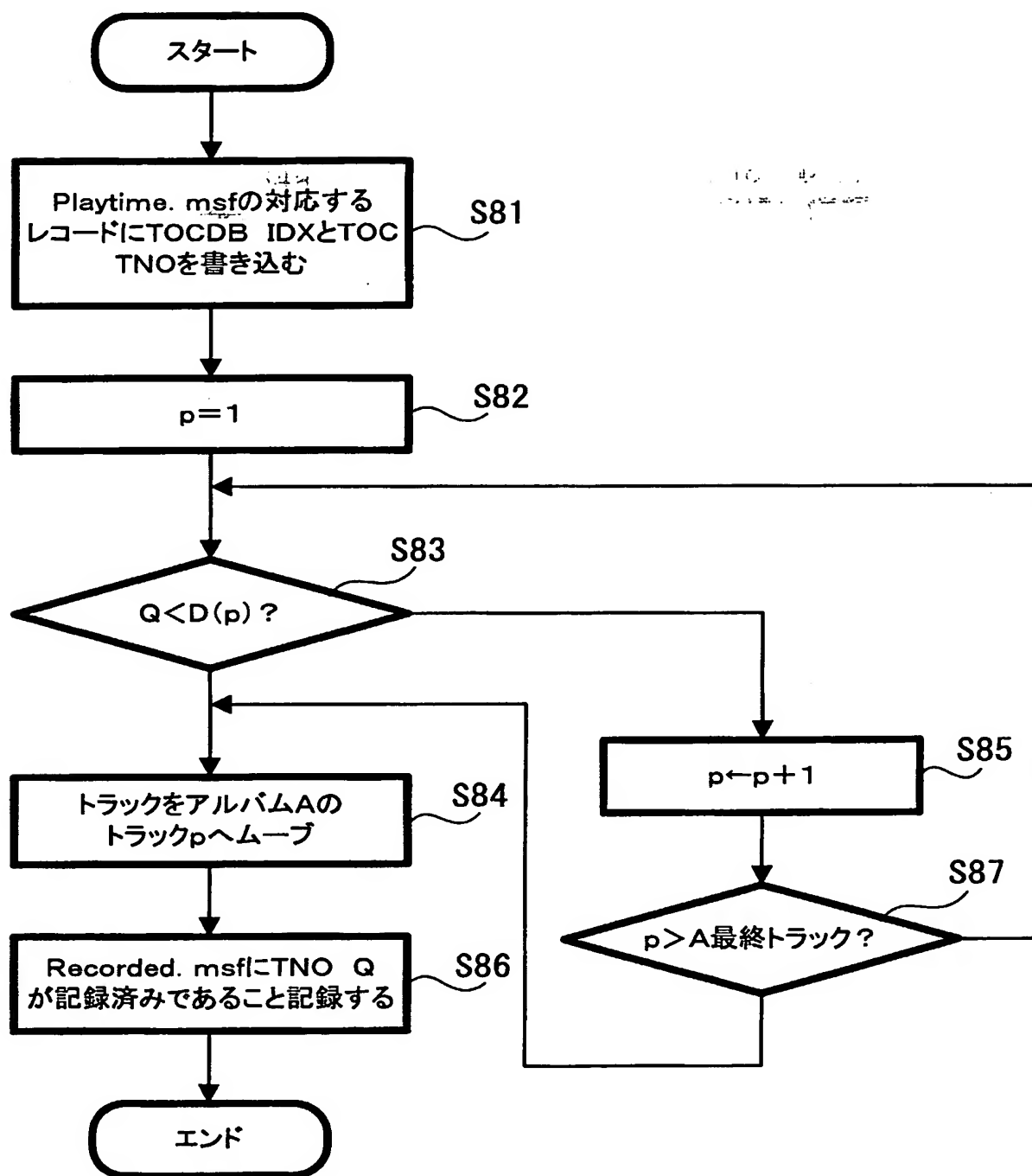
FIG. 37

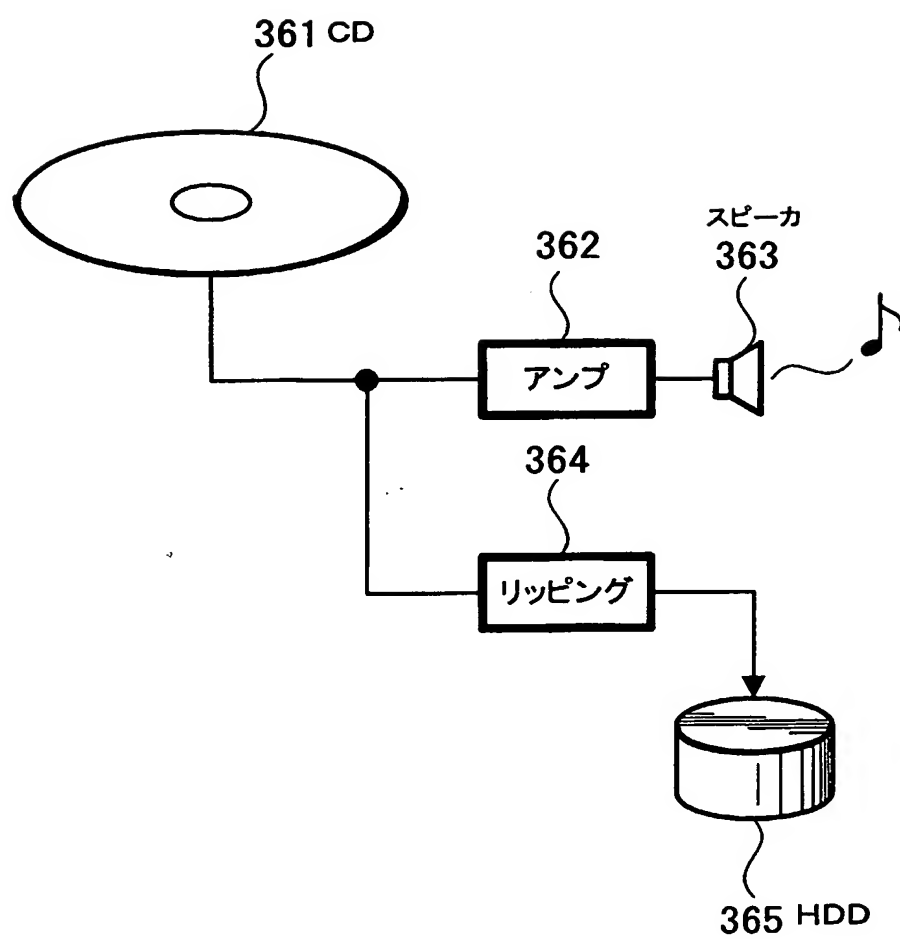
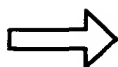
FIG. 38

FIG. 39

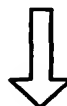
371 372
オーディオデータ CD
ファイル番号 タイトル

1. AAA
2. BBBB
3. CC
4. DDDDD
5. E



374 373
通常 リッピング
再生 結果

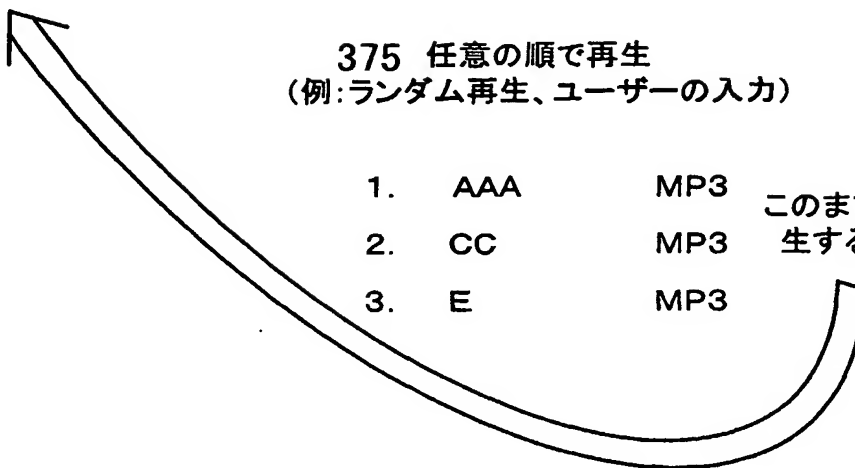
- | | | |
|----|-------|-----|
| 1. | AAA | MP3 |
| 2. | BBBB | MP3 |
| 3. | CC | MP3 |
| 4. | DDDDD | MP3 |
| 5. | E | MP3 |



375 任意の順で再生
(例:ランダム再生、ユーザーの入力)

- | | | | |
|----|-----|-----|---------------|
| 1. | AAA | MP3 | このまま再
生すると |
| 2. | CC | MP3 | |
| 3. | E | MP3 | |

376 ≠
一致しない



引用符号の説明

- 1 …… C D、
- 2 …… 再生手段、
- 3 …… 完全再生検出手段、
- 4 …… 区切り検出手段、
- 5 …… 生成手段、
- 6 …… 移動リスト、
- 7 …… 記録手段、
- 8 …… 更新手段、
- 9 …… H D D、
- 1 0 …… 分割手段、
- 1 1 …… P B L I S T、
- 1 2 …… オーディオデータ、
- 2 1 ～ 2 4 …… C D 0 0 1 ～ C D 0 0 4、
- 2 5 …… 再生オーディオデータファイル順序、
- 2 6 …… 管理データ、
- 2 7 …… 管理ファイル、
- 2 8 …… オーディオデータ、
- 2 9 …… オーディオファイル、
- 3 0 …… 管理番号、
- 3 1 …… C D のオーディオデータファイル番号、
- 3 2 …… 再生結果完全／不完全、
- 3 3 …… H D D 上のオーディオファイル、
- 3 4 …… 元の C D のオーディオデータファイル番号、
- 3 5 …… 移動リスト、
- 4 1 …… システムコントローラ、
- 4 2 …… C D 再生装置、
- 4 3 …… H D 記録再生装置、

4 4 ……オーディオ入出力部、
4 5 ……外部制御端子、
5 1 ……C D、
5 2 ……スピンドルモータ、
5 3 ……光学ヘッド、
5 4 ……スレッド機構、
5 5 ……サーボ回路、
5 6 ……R F アンプ、
5 7 ……デコーダ、
5 8 ……C D コントローラ、
6 1 ……1 フレーム、
6 2 ……同期パターン、
6 3 ……サブコーディング、
6 4 ……データとパリティ、
6 5 ……サブコードデータ P Q R S T U V W、
7 1 ……サブコード Q データ、
7 2 ……コントロール、
7 3 ……アドレス、
7 4 ……データ、
7 5 ……C R C、
8 1 ……デジタルインターフェース、
8 2 ……アナログインターフェース、
8 3 ……圧縮／伸張部、
8 4 ……暗号／復号部、
8 5 ……共有 R A M、
8 6 ……H D コントローラ、
8 7 ……S D R A M、
8 8 ……ファイルシステム、

8 9 …… H D D 、
9 1 …… ルートディレクトリ、
9 2 …… ディレクトリ H i F i 、
9 3 - 1 …… P b l i s t . m s f (アルバム番号管理ファイル)、
9 3 - 2 …… P l a y t i m e . m s f (再生時間管理データベース)、
9 3 - 3 …… N a m e d b . m s f (アルバム・トラック名データベース)、
9 3 - 4 …… T o c d b . m s f (C D T O C データベース)、
9 3 - 5 …… R e c o r d e d . m s f (記録済オーディオデータファイルのデータベース)、
9 3 - 6 …… A l b u m 0 0 0 、
9 3 - 6 - 1 …… P b 0 0 0 0 0 1 . m s f (アルバム1管理ファイル)、
9 3 - 6 - 2 …… P b 0 0 0 0 0 2 . m s f (アルバム2管理ファイル)、
9 3 - 6 - 5 0 0 …… P b 0 0 0 1 f 4 . m s f (アルバム5 0 0 管理ファイル)、
9 4 - 1 …… A l b u m 0 0 1 、
9 4 - 1 - 1 …… A 3 d 0 0 0 0 0 1 . m s a (オーディオファイル)、
9 4 - 2 …… A l b u m 0 0 2 、
9 4 - 1 0 0 …… A l b u m 1 0 0 、
9 5 …… P l a y l i s t 、
9 5 - 1 …… P b 0 0 0 1 f 5 . m s f (プレイリスト1管理ファイル)、
9 5 - 2 …… P b 0 0 0 1 f 6 . m s f (プレイリスト2管理ファイル)、

9 5 - 1 0 …… P b 0 0 0 1 f e . m s f (プレイリスト 1 0 管理ファイル) 、

9 6 …… T e m p 、

9 6 - 1 …… P b 0 0 0 1 f f . m s f (自動記録管理ファイル)

……

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B27/00, G11B27/10, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B27/00, G11B27/10, G11B20/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-63761 A (Aiwa Co., Ltd.), 28 February, 2002 (28.02.02), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-16
A	EP 962929 A2 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 December, 1999 (08.12.99), Full text; Figs. 1 to 11 & JP 2000-57753 A & US 6351442 B1	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 May, 2003 (23.05.03)

Date of mailing of the international search report
03 June, 2003 (03.06.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G11B27/00, G11B27/10, G11B20/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G11B27/00, G11B27/10, G11B20/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-63761 A (アイワ株式会社) 2002.02.28, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-16
A	EP 962929 A2 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.) 1999.12.08, 全文, 第1-11図 & JP 2000-57753 A & US 6351442 B1	1-16

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.05.03

国際調査報告の発送日

03.06.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 隆夫

5Q

9377

電話番号 03-3581-1101 内線 3590